ZUR
BEWERTUNG DER CHIRURGISCHEN BEHANDLUNG DER SPINA BIFIDA

INAUGURALDISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT IN BASEL

VORGELEGT VON

K. M. STOCKMEYER
AUS BASEL

BERLIN 1925
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15

Von der medizinischen Fakultät der Universität Basel genehmigt
auf Antrag von Dekan Prof. G. Hotz

Sonderdruck
aus Abhandlungen aus der Kinderheilkunde
und ihren Grenzgebieten

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Druck: August Hopfer, Burg b. Mgdbg.

Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, die chirurgische Behandlung der Spina bifida (Sp. bif.) auf ihre Erfolge und ihre Wirksamkeit zu prüfen, soweit dies an Hand der vorliegenden neueren Publikationen und eigenen Materiales möglich ist. Da aber der Name Spina bifida eine ganze Gruppe von verschiedenartigen Mißbildungen des Rückenmarkes und der Wirbelsäule zusammenfaßt, so zwingt uns eine eingehendere Beschäftigung sofort zur Auflösung dieses Komplexes in seine Untergruppen, die zuerst nach ihrer verschiedenen Struktur, ihrer klinischen Unterscheidbarkeit, ihrer üblichen Therapie und ihrer Prognose besprochen werden sollen. Nur so läßt sich eine Grundlage gewinnen, auf der sich dann bei der statistischen Verarbeitung des Materiales Mißverständnisse vermeiden lassen.

Seit den Untersuchungen von Recklinghausen's über die Mitbeteiligung des Rückenmarkes und seiner Häute an der Mißbildung, den Grad der Spaltung der Wirbelsäule, die Ansammlung von Flüssigkeit in diesen Teilen und die Beschaffenheit der äußeren Weichteile unterscheiden wir im großen und ganzen 4 Hauptformen, welche teilweise ineinander übergehen: Rhachischisis, Meningomyelocele, Myelocystocele und Meningocele.

Die allgemeine Diagnose der Sp. bif. ist in fast allen Fällen leicht zu stellen, wenn auf Sitz und Aussehen der Affektion geachtet wird, sowie auf den Umstand, daß diese Anomalie stets angeboren ist.

Bedeutend mehr Schwierigkeit verursacht die Differentialdiagnose der einzelnen Formen; und nicht selten ist sie vor der Operation gar nicht mit einiger Sicherheit zu stellen.

Eine Rhachischisis posterior als offene Rinne des Rückgrates des Rückenmarks und seiner Häute ist als solche leicht zu erkennen. Sie bildet keine Zyste, sondern in der Rinne sieht man die rotbraune Rückenmarksubstanz liegen.

Eine typische Meningomyelocele läßt sich auch leicht unterscheiden von allen anderen cystischen Formen. Als ein Hauptcharakteristikum haben wir das Fehlen der normalen Hautbedeckung; den Nachweis der Area med.-vasc. und das Auffinden der Polgrübchen. Sind aber diese Merkmale durch entzündliche Vorgänge verwischt,

kann die Bedeckung des Tumors vollkommen das Aussehen einer ulzerierten Fläche annehmen und sich makroskopisch nicht mehr von einer Meningocele mit gangränöser Oberfläche oder einer ulzerierten Meningomyelocystocele unterscheiden. Ebenso werden wir nur mit Mühe oder gar nicht die von Neumann beschriebene „subkutane" Meningomyelocele von intakter Meningocele differenzieren können. In diesen Fällen müssen noch andere Merkmale uns zu Hilfe kommen.

Bis jetzt wurde oft der Sitz als differentialdiagnostisches Mittel gebraucht, indem man eine Meningocele nur an der Lumbosakralgegend vermutet hatte und in einer Zervikalzyste mit Sicherheit eine Meningocele ausschloß. Nach meiner Statistik muß aber diese Behauptung beanstandet werden. Es fanden sich 9 Meningocelen am Kopf, 6 am Hals- und 2 am Rückenteil der Wirbelsäule.

Eine Zyste mit breiter Basis spricht gewöhnlich für Meningomyelocele; während ganz allgemein die Meningocelen langgestielt dem Rückgrat aufsitzen.

Auf Druck läßt sich eine Meningomyelocele kaum verkleinern, es treten sehr schnell Hirndrucksymptome auf, ein Befund, der sich zwar ebenso oft bei einer Myelocystocele erheben läßt, hingegen bei der Meningocele fast immer fehlt.

Wenn die Decke des Tumors dünn und der Zysteinhalt nicht durch sekundäre Prozesse getrübt ist, kann eine Durchleuchtung manchmal die Diagnose erhärten. Finden sich beim durchscheinenden Licht dunkle Schatten, oder sieht man die Nerven als Stränge an den Seiten der Sackwand entlang ziehen, so handelt es sich gewiß um keine Myelocystocele, wohl aber ist auch eine Meningocele möglich.

Der Defekt in der knöchernen Bedeckung des Wirbelkanals ist bei der Meningocele kaum zu fühlen und viel kleiner als bei der Meningomyelocele, wo er nicht selten auf zwei oder mehr Wirbel sich erstreckt, und symmetrisch auf beiden Seiten verteilt ist, im Gegensatz zur Myelocystocele, wo er oft seitlich anzutreffen ist. Ganz selten kann es vorkommen, daß eine Meningocele ohne Wirbelspalt, durch ein Foramen intervertebrale aus dem Wirbelkanal herausgestülpt werden kann. Kommt man mit der Palpation nicht aus, so sucht man mit Hilfe der Röntgenaufnahme mehr Klarheit zu bekommen, was zwar oft auch nicht zum Ziele führt.

Aus der Art und dem Grade der Lähmung lassen sich ebenfalls differentialdiagnostische Schlüsse ziehen. Beidseitige Lähmung der Arme oder Beine, kombiniert mit Blasen-Mastdarmparese, weisen auf Meningomyelocele hin; während einseitige Lähmungen, isolierte Blasenparesen oder Sensibilitätsstörungen sich häufiger mit Myelocystocelen

kombinieren. Ganz selten treffen wir Lähmungssymptome bei Meningocelen an.

Größere Deformitäten der Wirbelsäule und andere Mißbildungen vereinbaren sich am ehesten mit Myelocystocele. Oft sind aber alle diese Symptome zu undeutlich oder schon ganz verwischt, so daß eine klinische Diagnose unmöglich wird. In solchen Fällen rät Muskatello eine Probeexzision an; ein Verfahren, das wenig nötig ist, weil eine Kontraindikation zur Operation oft weniger in der Unterart der Sp. bif. als in der Größe der Lähmungen gegeben ist.

Sehen wir von den recht seltenen Fällen einer Spontanheilung ab und ebenso von den früheren z. T. nun längst veralteten Heilmethoden wie Kompressionsverband nach A. Cooper, wiederholtes Punktieren des Tumors mit oder ohne nachfolgender Injektion von Jod oder Jodkali nach Brainand-Morton oder Alkohol- resp. Ergotineinspritzungen; oder auch Anlegen einer Ligatur am Stiel der Cyste, wie es in Italien vielfach gemacht worden war, sondern befassen wir uns gleich mit dem heute am weitesten verbreiteten Verfahren, mit der Radikal-Operation.

Von den zahlreichen Methoden seien hier erwähnt:

Einmal der Kreuzschnitt nach Robson: Haut quer- und Zyste längsgeschnitten, mit entsprechender Naht.

An Stelle bloßer Hautlappen schlägt Bayer Faszienmuskellappen vor, die er seitlich halbmondförmig medianwärts herüberklappt wie Türflügel, daß die dorsale Faszienfläche des Muskels nun ventralwärts zu liegen kommt und unmittelbar über dem Zystenstumpf vernäht werden kann.

Eine freie Fascien-Transplantation gab Kirschmer an, indem er das Faszienstück aus der Faszia lata herausschnitt.

Dollinger brach die Rudimente der Wirbelbogen ein und vereinigte ihre freien Enden durch die Naht.

Senenko bildete aus ihnen gestielte Periostknochenlappen.

Bobroff nahm eine Lamelle vom Darmbeinkamm als gestielten Lappen, oder bei hohem Sitz des Tumors gebrauchte er die Rippen oder das Schulterblatt zur Knochenentnahme.

Neben diesem autoosteoplastischen Verschluß wenden andere auch eine Homoio-Knochentransplantation an zur Deckung der Wirbelspalte; so hat Trout an einem 8 Monate alten Mädchen nach der Operation einer Meningomyelocele in der Lenden-Kreuzbeingegend einen guten Erfolg erzielt, indem er einen Tibiaspahn dem Vater des Kindes zur Schließung des Defektes entnahm.

Nach Slajner soll ein Verschluß durch eine Zelluloidplatte ebenfalls recht guten Dienst leisten. Er schneidet in das den Wirbelspalt umgebende Periost einen Falz und legt in diesen, ähnlich wie ein Uhrglas in seine Umfassung, die Zelluloidplatte ein. Diese Heteroplastik ist selbst bei sehr kleinen Kindern leicht anzuwenden und kann auch nur als provisorisch betrachtet werden, um später, wenn die Kinder größer und widerstandsfähiger geworden sind, eine Osteoplastik bei günstigen Verhältnissen zu ermöglichen. Es soll nach Slajmer auch nicht das Normalverfahren für die Behandlung der Sp. bif., sondern nur gewissermaßen ein Ersatz sein für jene Fälle, in denen man aus anderen Gründen einen knöchernen Verschluß nicht erzielen kann. Das Material hat den Vorzug, daß man es stets vorrätig halten, es leicht für jeden Fall beschaffen und sicher aseptisch erhalten kann. Im übrigen hat es die heutzutage zur Genüge bekannten Nachteile der Heteroplastik.

Auch wandten Robson, Hayes u. a. m. Tierknochen- oder Tierperiostlappen von Kaninchen zur Schließung des Defektes an, doch demgegenüber dürfte eine Autotransplantation mit Periost oder Faszien mehr zu empfehlen sein.

Der Gang der Operation, wie er sich im Laufe der Zeit herausgebildet, ist im allgemeinen etwa folgender:

Man umschneidet die Haut an der Basis des Tumors, präpariert zwei oder einen Hautlappen zurück, eröffnet den Sack, löst in bzw. an der Sackwand verlaufende Nervenstämme oder Rückenmarksteile von derselben ab und versorgt sie nach Möglichkeit mit großer Sorgfalt in den Spalt. Dann stiehlt man den Sack, amputiert ihn, oder legt ihn durch Nähte in Falten. Der Wundverschluß geschieht etagenweise und soll verschiedenen Zwecken dienen. Einmal soll ein Rezidiv durch den Innendruck nicht entstehen können, weiter dürfen mechanische Insulte keinen Einfluß ausüben können; drittens soll der Verschluß so dicht sein, daß ein weiteres Abfließen von Liquor nicht stattfinden kann, und eine Infektion unmöglich hier einzudringen vermag. Deshalb wird die Hautwunde auch meist in der Weise vereinigt, daß sich Haut- und Muskelnaht nicht decken, sondern am besten kreuzen.

Diese eben geschilderte Operationstechnik ist nur bei reiner Meningocele anzuwenden, beteiligen sich aber Nervenelemente an der Bildung der Sackwand, so wird die Operation modifiziert im Sinne von Bayer, Hildebrand und Koch.

Zuerst präpariert man die zur schließenden Deckung nötige Haut in Form zweier seitlicher Lappen von der Basis des Tumors ab; dann

macht man seitlich neben dem Rückenmark resp. der Area med.-vasc. eine Inzision in den Sack, am besten in querer Richtung, damit kein Nerv verletzt wird; von diesem Schnitt aus orientiert man sich, ob Nerven frei durch den Sack ziehen, oder ob sie in der Sackwand verlaufen. Im ersteren Falle umschneidet man die Area med.-fasc. samt der Ursprungsgegend der Nerven, und erhält sie so im Zusammenhang mit der zu ihr herabsteigenden und von ihr abgehenden Rückenmarksanteilen. Diesen Teil reponiert man in den Wirbelkanal, schneidet den Stiel der Zyste ab und vernäht den Stumpf und die Hautlappen wie vorhin angegeben. Im zweiten Fall löst man die Nervenelemente von der Sackwand ab und verfährt wie bereits erwähnt.

Brodmann schreibt, es sei oft nicht mehr ratsam, zu sehr sich auf plastische Operationen einzulassen, da es sich meist um kleine, schwache Kinder handle, denen jeder die Operationsdauer verlängernde Eingriff stark schade. Darum soll man sich nur auf das Nötigste beschränken und lieber in einer zweiten Operation, zu einer Zeit, wo sich der Allgemeinzustand des Kindes gebessert hat, eine Plastik an der Wirbelspalte vornehmen.

Nicht ohne Bedeutung ist dann eine richtige Nachbehandlung. Zu diesem Zweck gibt der Engländer Eastman ein spezielles Verfahren an, mit dessen Hilfe ein Operationsfeld der Lumbosakralgegend gegen Kot- und Harnbeschmutzung besonders geschützt werden kann. Er näht eine Gummidecke quer oberhalb des Afters an die Haut und verbessert den Verschluß mit Mastixlösung.

Einfacher und zuverlässiger ist das Verfahren von Henle, nach welcher das Kind mit tiefgelagertem Kopf in ein Gipsbett in Bauchlage gelagert wird, bis die Wunde geheilt ist.

Was die Prognose bezüglich der Erhaltung des Lebens anbetrifft, so sind die Aussichten für die operativ behandelten Fälle günstiger als für die gar nicht oder mit andern Mitteln behandelten Kinder. Die Prognose in bezug auf die Funktion hängt von dem anatomischen Bau der Mißbildung ab. Besonders wichtig ist in dieser Beziehung eine Scheidung der Fälle je nachdem das Rückenmark an der Bildung der Sp. bif. beteiligt ist, oder der Bruchsack nur aus den Meningen besteht.

Die anatomischen Verhältnisse der Rhachischise lassen eine Behandlung irgendwelcher Art als aussichtslos erscheinen und kommen nicht in Betracht.

Günstiger stellt sich die Prognose bei Meningomyelocele und Myelocystocele und noch besser bei Meningocele. Diese Fälle sind ebenfalls unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, ob Lähmungen vor

der Operation schon bestanden haben oder nicht. Die Operation bedingt hier oft eine Abtragung desjenigen Teiles des Rückenmarkes, welches die Zyste bildet, deshalb läßt sie sich nur dann rechtfertigen, wenn der Rückenmarksteil schon soweit degeneriert ist, daß seine Abtragung keine weiteren Ausfallssymptome hervorruft.

Einzig die Meningocele ist die Form der Sp. bif., bei der durch eine Operation mit recht großer Sicherheit gute und dauernde Heilungsresultate erreicht werden. Außer der seltenen Mitbeteiligung des Rückenmarks liegen auch die sonstigen Verhältnisse hier am günstigsten. Nur in den Fällen, wo man Nervenfasern oder Rückenmark an der Zystenwand befestigt antrifft, trübt sich die Prognose bei der Meningocele, und dann müßten wir ebenfalls mit postoperativen Lähmungen rechnen. Nicht nur eine Resektion von Nervensubstanz, sondern schon die geringe Lageveränderung nervöser Elemente im Bereich der Wirbelspalte während der Operation kann zu Innervationsstörungen resp. zu Zirkulationsstörungen der Nervenbestandteile führen und durch diesen Insult schwere postoperative Lähmungen auslösen.

Nach dieser allgemeinen Auseinandersetzung über Sp. bif. treten wir nun an die Hauptaufgabe dieser Arbeit heran, nämlich an die Bewertung der Resultate, die die chirurgische Behandlung dieser Anomalien zu verzeichnen hat. Eine größere Zusammenstellung von Fällen mit Sp. bif. soll Aufschluß geben über den Ausgang der operierten Fälle, insbesondere über das Verhalten der Lähmungen und des Hydrozephalus, im Vergleich zu den unoperierten, die gar keine oder nur palliative Therapie genossen hatten. Sie soll zeigen, welche Fälle für chirurgische Therapie geeignet sind und was für Erfolge von ihr erwartet werden dürfen.

Eine Durchsicht der sonst recht umfangreichen Literatur über Sp. bif. ergibt ein Fehlen größerer Zusammenstellungen über Operationsresultate dieser Mißbildung. Deshalb dürfte es nützlich sein einmal an einem größeren, einheitlichen Material die genannten Fragen zu prüfen.

Es steht mir dazu das gesamte, in den Jahren 1862—1924 im Basler Kinderspital beobachtete Material zur Verfügung. Ferner nahm ich aus der mir zugänglichen Literatur eine größere Zahl weiterer Fälle, welche in den letzten 20 Jahren veröffentlicht wurden, hinzu. An Hand dieses Materials dürfte es möglich sein, ein Urteil zu gegewinnen über die Resultate der operativ behandelten Fälle.

Das eigene Material aus dem Basler Kinderspital umfaßt 42 Fälle, worunter 20 operierte.

Um über die Dauerresultate der Operation ein Bild zu erhalten ist bei den Patienten eine Umfrage veranstaltet worden, die die wichtigsten Auskünfte über deren Leben und Verlauf ergeben hat. Bis auf 4 Patienten, deren Adresse nicht ermittelt werden konnte, habe ich in allen Fällen zuverlässige und ausreichende Daten erhalten.

Von den 20 operierten Fällen sind durch den chirurgischen Eingriff 10 (50 %) vollständig geheilt worden.

3 Fälle (15 %) wurden gebessert.

7 Fälle (35 %) starben an der Folge der Operation, wovon 2 Fälle an Meningitis und 5 Fälle an Hydrozephalus.

In einem Fall konnte man nach der Operation eine Besserung der Incontentia alvi und urinae zeitweise beobachten; doch wurde am gleichen Fall auch ein Neuauftreten von Unterschenkellähmungen post operationem konstatiert. Hingegen ein weiterer Fall verlor durch die Operation seine Blasenschwäche.

In 3 Fällen blieb die Innervationsstörung nach der Operation gleich wie vorher und in einem Fall wurden die schon vorhandenen Lähmungen wesentlich vermehrt.

Bei 6 Fällen, wo ein Hydrozephalus bestanden hatte, erfuhr dieser durch die Operation eine Steigerung.

In 3 Fällen (15 %) entstand ein Hydrozephalus neu post operationem.

Von den 20 operierten Fällen leben heute noch 9:

1. (Meningocele occipitalis) 24jährige gesunde Fabrikarbeiterin.
2. (Meningocele sacralis) 21jähriges gesundes Mädchen.
3. (Sp. bif. lumbalis) 26 Jahre alter gesunder Bureauangestellter.
4. (Meningocele lumbalis) 18jähriges Mädchen, das sein Brot selbst verdient.
5. (Meningocele sacralis) $15^1/_2$ Jahre alter Knabe, der als Zimmermannslehrling schon schwere Arbeit verrichtet.
6. (Meningomyelocele occipitalis) 13jähriges Mädchen, das zu schwerer körperlicher Arbeit taugt.
7. (Meningocele spiria traumatica) 12jähriger gesunder Knabe.
8. (Meningocele sacralis) ein bald zweijähriges Kind, das seit einem halben Jahr allein gehen kann.
9. (Meningomyelocystocele lumbosacralis) zweieinhalbjähriges Mädchen, das mit Gehrahmen geht.

Leider kam ein weiterer vollkommen geheilter Fall (Meningocele thorakalis) durch einen Unfall im Alter von 12 Jahren um, und ferner starb ein Fall mit Meningocele lumbosacralis an einer Pneu-

monie. Über das Schicksal eines letzten geheilten Falles konnten keine Nachrichten erhalten werden.

Von den 22 Nichtoperierten Kindern starben 14 (63,5 %) unter einem Jahr und davon 12 in den ersten 3 Monaten. Nur ein einziger Fall erreichte ein höheres Alter von 39 Jahren. Von einer Spontanheilung war bei keinem Fall die Rede.

Zu diesen 42 eigenen Fällen habe ich noch 171 weitere Fälle von Sp. bif. aus der Literatur zusammengestellt, und somit umfaßt das dieser Arbeit zugrunde liegende Material 213 Fälle.

Ich nehme kurz die Fälle vorweg, die keiner Operation unterzogen wurden, entweder weil sie zu elend waren oder wegen der Aussichtslosigkeit auf irgend welche Besserung des Leidens.

Von den 213 Fällen wurde bei 71 kein chirurgischer Eingriff ausgeführt. Die Behandlung war eine rein symptomatische und bestand in Salbenverbänden oder Schutz durch Lederkappen.

Von diesen starben noch in Spitalaufsicht 50 Fälle, teils an Perforation oder an Meningitis, teils an zunehmendem Verfall und Lebensschwäche oder auch an interkurrenten Krankheiten.

12 weitere Fälle wurden auf Wunsch der Angehörigen in fast moribunden Zustande entlassen. Diese Fälle werden mit aller Wahrscheinlichkeit bald nach Spitalaustritt ad exitum gekommen sein.

Gleich geblieben oder etwas gebessert waren 8 Fälle. Darunter waren 3 Fälle von Spina bifida occulta. Ein Fall lebt heute noch und zeigt den gleichen Zustand, nämlich Incontinentia urinae und schwerfälligen, etwas spastischen Gang, wie vor 32 Jahren. Er trägt seither ein Urinal.

1 Fall wurde mit einer schützenden Lederkappe entlassen. Über sein späteres Befinden konnte keine Nachricht erhalten werden.

Bei einem weiteren Fall soll auf heiße Packungen eine leichte Besserung erzielt worden sein; über spätere Daten wissen wir nichts.

2 Fälle kamen mit der Zeit soweit, daß beide mit einer Gehbank und im Selbstfahrer sich fortbewegen konnten.

In einem Fall trat ständige Verschlechterung der Lähmungen ohne operativen Eingriff ein.

13 Fälle wurden ein oder mehrmals punktiert, evtl. mit anschließender Injektion.

In einem Fall wurde das Kind mit $^1/_4$ %iger Novokain-Injektion nachbehandelt.

Bei 2 Fällen wurden Jod- und Alkohol, und einmal Lugol'sche Lösung injiziert.

In den übrigen 9 Fällen wurde keine Injektion angeschlossen. Es starben von diesen 13 Fällen acht (61 %), fast alle an Meningitis, ausgenommen ein Fall an Collaps-Zuständen.

5 Fälle blieben am Leben. 1 Fall wurde entlassen und zu späterer Operation bestellt; zwei entließ man, ohne Besserung konstatiert zu haben; bei 2 Fällen, worunter dem einen Novokain injiziert wurde, soll eine Besserung eingetreten sein.

Nehmen wir die 84 Fälle (71 + 13), welche keiner Radikal-Operation unterzogen wurden, zusammen, so ist die Mortalität recht bedeutend (58). Zu diesen müssen wir noch die 12 moribunden Kinder zählen, die ohne Eingriff entlassen worden sind und kommen somit auf die Zahl 70 (84,3 %).

Von den 14 am Leben Gebliebenen sind nur 3 etwas gebessert und 10 gleichgeblieben; 1 Fall hat sich verschlimmert. Keiner ist dauernd geheilt worden.

Das Schicksal der unoperierten Kinder ist somit recht trostlos.

Von allen 129 operierten Fällen starben im ganzen 60 Kinder, wovon aber 11 durch Unfall oder interkurrente Krankheiten umkamen, und somit nur in 49 Fällen (37,9 %) der Tod eine direkte Folge der Operation war.

Nach ihrer Todesursache verteilen sich die 60 Fälle wie folgt:

Tod direkt als Folge der Operation		
1. durch Infektion = Meningitis	18	13,9 %
2. „ die Folgen des Hydrozephalus	16	12,4 %
3. „ Collaps (zu rascher Liquor-Abfluß)	4	3,1 %
4. „ Lebensschwäche	3	2,3 %
5. „ Blutverlust	—	—
6. „ Shock	—	—
7. „ nicht näher bezeichnete Ursache	8	6,2 %
	49	37,9 %
Tod längere Zeit nach der Operation		
1. durch Infektion = Meningitis	—	—
2. „ interkurrente Krankheiten	9	6,95 %
3. „ Unfall (nach vielen Jahren)	2	1,55 %
	11	8,5 %
Im ganzen starben von allen operierten Fällen	60	46,4 %

Eine Hauptgefahr der Operation bildet die zuweilen sich anschließende Meningitis. 13,9 % sämtlicher Fälle erlagen ihr.

Am Zweithäufigsten kommt der Hydrozephalus als Todesursache in Betracht, in unserer Zusammenstellung 16mal, d. h. 12,4 % von allen 129 operierten Fällen.

Plötzliche Herabsetzung des intrakraniellen und intravertebralen Druckes durch zu starken Abfluß des Liquors war 4 mal (3,1 %) die Ursache des post operativ eingetretenen Todes.

Dreimal war der chirurgische Eingriff zu groß im Verhältnis zu der Lebenskraft der Kinder. Sie vermochten nicht genug Resistenz gegen die Operationsfolgen aufzubringen und gingen daran zugrunde.

Ausschließlich durch Shock-Wirkung oder durch zu großen Blutverlust kam kein Todesfall zustande.

Nach dem Alter zur Zeit der Operation verteilen sich die 129 operierten Fälle wie folgt:

Im ersten Lebensjahr	Fälle	Todesfälle	Mortalität
1—8 Tage alt	27	14	52
1—2 Wochen alt	9	5	55
2—4 „ „	13	7	53,8
1—2 Monate	16	7	43,7
unter 2 Monaten	65	33	50,8
2—6 Monate alt	26	16	61,5
½—1 Jahr alt	20	6	30
unter 1 Jahr alt	111	55	49,5
über 1 Jahr bis 45 Jahr	11	2	18,1
mit unbekanntem Alter	7	3	43
Total	129	60	46,5

Diese Tabelle zeigt in jedem Alter ungefähr gleich große Mortalität. Durchschnittlich sterben unter 1 Jahr die Hälfte nach der Operation, und ebenso beträgt die Mortalitätsziffer bei den Patienten im Alter von 1—8 Tagen 52 % und unter 2 Monaten 50,8 %.

65 Kinder kamen als Neugeborene oder wenige Wochen alte Säuglinge zur Behandlung; davon starben 33. Obgleich der Eingriff in diesem frühen Alter sehr schwer zu nennen ist, steigt die Prozentzahl nur ganz minim in dieser Altersstufe. Es scheint somit das Alter bei der Operation im allgemeinen keine wesentliche Bedeutung zu haben. Die Operations-Prognose stellt sich also bei kleinen Säuglingen nicht schlechter. Die Widerstandsfähigkeit der Patienten scheint in jeder Altersstufe die gleiche zu sein. Bedenkt man ferner die stets wachsende Gefahr der Ulzeration und des Dekubitus mit drohender Perforation und Infektion, so steht einer Frühoperation

eigentlich nichts mehr im Wege. Ferner ist, wie schon oben angeführt wurde, mit der Möglichkeit zu rechnen, daß bei anfangs symptomlos verlaufender Sp. bif. später sich Mißbildungen und Lähmungen der unteren Extremitäten einstellen können. Der dauernde Druck der Liquoransammlung und die Verwachsungen des Rückenmarkes selbst oder seiner Nervenstränge mit der Zystenwand verursachen durch Zerren langsam hervortretende Lähmungen. Gestützt auf diese Tatsachen sind auch die meisten Chirurgen für eine frühzeitige Operation.

Ley berichtet über eine Operation von Meningocele 40 Stunden nach der Geburt mit gutem Erfolg.

Lamy erwähnt einen Fall, den er 4 Stunden nach der Geburt wegen Sp. bif. mit günstigem Erfolg operiert hat. Es soll dies der 1. so frühzeitig operierte Fall sein.

Auch Cramer empfiehlt, nur frische Fälle zu operieren. Ebenso kommt Boettcher auf Grund seiner Erfahrungen und Beobachtungen zu folgendem Schluß: Eine Operation ist um so aussichtsvoller, je früher sie gemacht wird.

Dem Geschlecht nach waren 86 Knaben und 109 Mädchen. Es überwiegt also in unserem Material das weibliche Geschlecht stark. Dies entspricht der in anderen Statistiken durchwegs niedergelegten Beobachtung. Außerdem ist die Mortalität der erkrankten Mädchen viel größer als die der Knaben (65,2 : 45,3).

Knaben:	Total der unoperierten und operierten Fälle .	86	—
	davon gestorben	39	45,3 %
	Total der operierten Fälle	49	**63,9 %**
	davon gestorben	18	**20,9 %**
Mädchen:	Total der unoperierten und operierten Fälle ·	109	—
	davon gestorben	72	65,2 %
	Total der operierten Fälle	69	**63,3 %**
	davon gestorben	40	**36,5 %**

Zur Operation kamen bei Knaben und Mädchen gleichviel Prozent (63,9 u. 63,3). Es starben jedoch infolge der Radikal-Operation bei den Mädchen 16 % mehr als bei den Knaben.

In 18 Fällen meiner Zusammenstellung ist kein Geschlecht angegeben.

Die Lokalisation der Mißbildung an der Wirbelsäule ist nicht ganz ohne Bedeutung für die Prognose und im allgemeinen gilt folgende Regel, je tiefer der Sitz, desto besser sind die Aussichten. Naturgemäß am günstigsten werden die Verhältnisse sich darbieten, wo die Spaltung der Wirbel außerhalb des Bereiches des Rückenmarkes liegt, also in der Sakralgegend und untersten Lendenwirbelgegend. Hier kann es sich nur um Meningocelen handeln. Auf der

andern Seite bildet ein tiefer Sitz der Sp. bif. eine größere Gefahr der Infektion durch Stuhl und Harn, was besonders bei der Nachbehandlung von Operierten eine wichtige Rolle spielt. Ferner entsteht bei tiefsitzender Zyste viel leichter ein Dekubitus der dünnen und schlecht ernährten Turmorwand durch den ständigen Druck, und öfters treten Ekzeme, Erosionen und Mazerationen durch die ständige Verunreinigung jener Hautpartien auf. So wird ein aseptisches Operieren erschwert oder gänzlich unmöglich. Man wird gezwungen abzuwarten, wodurch die Gefahr der Perforation und Infektion wächst.

Dem Sitz nach verteilen sich die 213 Fälle wie folgt:

Regio capitis	13
„ cervicalis	8
„ thorakalis	7
„ lumbalis	83
„ lumbosacralis	42
„ sacralis	60
Total	213

Nach den einzelnen Formen verteilen sich die Fälle wie folgt

Meningocele	69	davon operiert	59	85,5 %
Myelocystocele	14	„ „	10	71,4 %
Meningomyelocele	40	„ „	14	35 %
Meningomyelocystocele .	16	„ „	11	68,7 %
Spina bifida cystica ohne nähere Bezeichnung . .	74	„ „	35	47,3 %
Total	213	„ „	129	

Zur Operation kamen aus begreiflichen Gründen also am häufigsten die Meningocelen, bedeutend weniger Meningomyelocelen und noch seltener Meningomyelocystocelen und Myelocystocelen.

Die verschiedenen Arten von Sp. bif. verteilen sich nun auf die einzelnen Regionen der Wirbelsäule wie folgt:

1. Meningocele

Region	Gesamtzahl	Operierte Fälle	Todesfälle der Operierten	Mortalität der Operierten
capitis	9	7	2	28,5
cervicalis	6	5	3	60
thorakalis	2	2	1	50
lumbalis	23	18	11	61,1
lumbosacralis	10	10	5	50
sacralis	19	17	8	47,1
Total	69	59	30	50,9

Die beste Aussicht für die Operationen gaben die Meningocelen des Kopfes. Es ist darauf hinzuweisen, daß sich unter meinen Fällen Meningocelen fanden, welche in der Hals- und Rückenwirbelsäule lokalisiert waren. Ein Vorkommen, das sowohl von de Quervain als auch von Muskatello in Abrede gestellt wird. Nach de Quervain spricht ein Sitz in diesen zwei Gegenden differentialdiagnostisch gegen eine reine Meningocele.

2. Myelocystocele

Region	Gesamtzahl	Operierte Fälle	Todesfälle der Operierten	Mortalität der Operierten
capitis	—	—	—	—
cervicalis	1	—	—	—
thorakalis	1	1	1	100,0
lumbalis	9	7	3	42,2
lumbosacralis	1	1	—	—
sacralis	2	1	—	—
Total	14	10	4	40

3. Meningomyelocele

Region	Gesamtzahl	Operierte Fälle	Todesfälle der Operierten	Mortalität der Operierten
capitis	2	1	—	—
cervicalis	—	—	—	—
thorakalis	2	1	—	—
lumbalis	19	4	2	50
lumbosacralis	8	6	4	66,6
sacralis	9	2	2	100
Total	40	14	8	57,1

4. Meningomyelocystocele (Mischformen)

Region	Gesamtzahl	Operierte Fälle	Todesfälle der Operierten	Mortalität der Operierten
capitis	—	—	—	—
cervicalis	1	1	—	—
thorakalis	1	1	1	100
lumbalis	4	3	1	33,3
lumbosacralis	7	5	3	60
sacralis	3	1	1	100
Total	16	11	6	54,5

5. Spina bifida cystica ohne genauere Differenzierung

Region	Gesamtzahl	Operierte Fälle	Todesfälle der Operierten	Mortalität der Operierten
capitis	1	1	1	100
cervicalis	—	—	—	—
thorakalis	3	1	1	100
lumbalis	31	12	3	25
lumbosacralis	5	5	1	20
sacralis	34	16	6	37,5
Total	74	35	12	34,03

Eine echte Rhachischisis partialis oder totalis findet man unter den 213 Fällen nicht.

Als eine der häufigsten Komplikationen, die nach Spina bifida Operationen hinzukommt, nennen wir den Hydrozephalus, der entweder neu auftreten kann, ohne daß vorher irgendwelche Symptome bemerkt worden wären, oder sich als post-operative Steigerung eines bereits vorhandenen Hydrozephalus erweist. Solche Drucksteigerungen sind auch bei unserm Material mehrfach beobachtet worden.

Von den verschiedenen Ansichten über die Ätiologie dieser postoperativen Druckerhöhung scheint mir die folgende am einleuchtendsten.

Aus noch unbekannten Gründen besteht oft eine Hypersekretion von Liquor bei Sp. bif. Solange nun eine Cele mit dem intraspinalen Raum kommuniziert, ist ein Abfluß nach dieser möglich, wobei die Cele als Reservoir dient, das sich vergrößern und die gelieferten Flüssigkeitsmengen als größere Resorptionsfläche besser aufsaugen kann. Durch eine Exstirpation der Zyste fällt nun das Reservoir fort und die andauernde Sekretion führt zu Drucksteigerung.

Nach Muskatello ist deshalb ein Hydrozephalus geringen Grades eine Kontraindikation gegen einen chirurgischen Eingriff, was sich in der Tat in unserer Statistik ausdrückt, daß die Prognose der Operation einer mit Wasserkopf komplizierten Sp. bif. selten günstig ist.

Bei 11 Fällen mußte man nach der Operation eine Steigerung des Hydrozephalus konstatieren, und in allen diesen Fällen gingen die Kinder bald nach der Operation an Hydrozephalie zugrunde.

In 2 Fällen konnte man wenigstens keine Verschlechterung nachweisen, hier blieb der Zustand derselbe wie vor der Operation; beide Fälle blieben am Leben.

Nicht ohne Interesse sind jene Fälle, bei denen ein bereits deutlich vorhandener Hydrozephalus durch die Operation geheilt worden ist.

Um den Gefahren des postoperativen Hydrozephalus zu begegnen, sind von verschiedenen Seiten vorbeugende Versuche gemacht worden, der anwachsenden Flüssigkeitsmenge im Zentralkanal einen dauernden Abfluß zu verschaffen, indem man in ähnlicher Weise wie beim Hydrozephalus am Schädel jetzt bei der Sp. bif. an der Wirbelsäule eine dauernde Drainage vom Zentralkanal zu erzielen suchte.

So hat seinerzeit Quinke in sehr einfacher Weise durch subkutane Skarifikationen Öffnungen zwischen Rückenmarksrohr und subkutanem Gewebe gemacht. Öffnungen, die auf die Dauer nicht funktionsfähig zu erhalten waren.

Paterson hat die Ventrikeldrainage am Schädel nach dem subkutanen Gewebe gemacht bei einem Kind, das er wegen Sp. bif. operieren mußte.

In einem Fall hat Boettcher eine subkutane Drainage des subarachnoidealen Raumes angeschlossen, die von gutem Erfolg begleitet war.

Boettcher operierte 1904 eine Meningomyelocele, die bereits mit Hydrozephalus kompliziert war. Nach Freilegung und Eröffnung des Menigealsackes trug er den größten Teil der Zyste ab, bis auf ein viereckiges Stück, das er zu einem Schlauch vernähte von einer Länge von ca. 3 cm und einem Durchmesser von $^1/_2$ cm. Mittels dieses Schlauches stellte er so eine Dauerdrainage des Subarachnoidealraumes in das subkutane Gewebe her und entlastete so den Hydrozephalus. Die Haut schloß Boettcher vollständig.

Andere Versuche hat Heile mitgeteilt, indem er eine Dauerdrainage der Spinalflüssigkeit nach der Bauchhöhle schaffte. Im ersten Versuch mit direktem Abfluß nach der neben der Zyste eröffneten Bauchhöhle war der Abfluß zu plötzlich, so daß das Kind wenige Tage post operationem starb. In einem zweiten Versuch durchbohrte er nach beendeter Radikal-Operation stumpf mit der Kornzange von der Höhe des untersten Rückenmarkendes das subkutane Gewebe bis zum lateralen Rand der Lumbalmuskeln und inzidierte von hier aus nach der Tiefe das Peritonäum; zog dann einen sterilen Docht aus 6 Fäden bestehend auf diesem gebohrten Weg unter der Haut hindurch und ließ mit einem Ende den Docht im Zentralkanal enden; das andere versenkte er in der Bauchhöhle und stellte so die Kommunikation her. Der Knochendefekt des Wirbelkanals wurde durch plastischen Verzug der seitlich umgrenzenden Haut gedeckt. Zwei Seidenfäden eiterten heraus. Die 4 übrigen blieben reaktionslos eingeheilt. Wie weit später die Seidenfäden noch eine dauernde Drainage des Liquors ermöglichten, konnte Heile nicht direkt feststellen, indessen durfte

er konstatieren, daß das Kind, welches 2 Tage alt zu dieser Operation kam und vor dem Eingriff alle Zeichen stark gesteigerter Flüssigkeitsansammlung im Wirbelkanal gezeigt hatte (Druck auf den Tumor löste heftige Schmerzen im Kopf und Krämpfe aus, ferner starkes Klaffen der Knochen am Schädel), $^1/_2$ Jahr später nicht die geringsten Symptome von Flüssigkeitsspannung aufwies; vielmehr normale Schädelbildung und geistige Entwicklung zeigte.

In einem weiteren Fall wurde an die Sp. bif.-Operation eine Gehirnventrikelpunktion angeschlossen, wobei 65 ccm Liquor c. sp. aspiriert wurden. Die Zeichen eines Hydrozephalus verschwanden auch hier vollkommen.

Auch über die Ätiologie des Wasserkopfes nach der Operation ohne vorher manifeste Symptome ist man nicht aufgeklärt. Muskatello nimmt eine entzündliche Ursache an; eine Meningitis serosa diffusa, die infolge pyogener Infektion aufgetreten sei. Er verweist dabei auf die Tatsache, daß die postoperative Hydrozephalie in der Mehrzahl der Fälle da auftritt, wo eine Ulzeration und Infektion des Sp. bif.-Sackes vorlag, oder während der Wundheilung hinzukam.

Im allgemeinen ist aber der postoperative Hydrozephalus nicht so zu befürchten, wie dies oft geschieht. Brocca ging sicher zu weit, wenn er aus Angst vor postoperativer Hydrozephalie nur in einzelnen Ausnahmefällen eine Operation ausführte. Brocca stellte bezüglich dieser Gefahr den Satz auf: „Es sollten nur Kinder operiert werden, die, ohne Störung der Intelligenz zu zeigen, mehrere Jahre alt geworden sind und bei denen die Hautbedeckung des Zystensackes normal ist.

In 16 Fällen unserer Zusammenstellung hat vor der Operation bereits ein Hydrozephalus bestanden. Von diesen trat 11 mal eine Steigerung der Symptome ein; 2 mal blieben sie gleich, und 3 mal durfte man nach der Operation eine wesentliche Besserung beobachten.

Steigerung der Hydrozephalus-Symptome	11	67,8 %
Gleichbleiben der Hydrozephalus-Symptome . . .	2	12,5 %
Besserung der Hydrozephalus-Symptome	3	18,6 %
Hydrozephalus-Symptome vor der Operation . . .	16	

Bei den übrigen 113 Fällen war vor der Operation nichts von Hydrozephalus zu konstatieren. Von diesen trat aber durch den Eingriff 15 mal postoperativer Hydrozephalus auf.

Neu aufgetretener Hydrozephalus	15	13,2 %
Keine Entstehung nach der Operation	98	86,7 %
Total	113	

98 Fälle blieben trotz einer Radikaloperation von postoperativem Hydrozephalus verschont. Somit war der chirurgische Eingriff 26mal (11+15) von den 129 operierten Fällen (20 %) die Ursache der Entstehung resp. Steigerung der Hydrozephalussymptome. Das Auftreten eines postoperativen Hydrozephalus betrifft hauptsächlich ulzerierte Fälle, was für die infektiöse Entstehung nach Muskatello spricht. Unter aseptischen Bedingungen ist diese Komplikation selten.

Mit Hydrozephalus kombiniert oder allein findet man eine weitere, sehr seltene Begleiterscheinung der Sp. bif., die Idiotie. Ihre Beurteilung ist nicht ohne weiteres einfach, da es sich um meist sehr kleine Kinder handelt, bei denen Intelligenzrückstand vor der Operation kaum zu diagnostizieren ist.

Ein Fall, der heute noch in einer Irrenanstalt wegen angeborenem Schwachsinn versorgt ist, wurde nie radikaloperativ behandelt.

Ein zweiter Fall zeigte geringen sekundären Hydrozephalus mit Schwachsinn, nach Meningocelenoperation; es ist wohl denkbar, daß auch die Imbezillität erst nach der Operation entstanden ist, aber auf jeden Fall handelte es sich um keinen schweren Grad, da das Kind heute, im Alter von 18 Jahren, keinen geistigen Rückstand mehr zeigt.

Äußerst selten trifft man nach Wochen oder Monaten an der Stelle der früheren Sp. bif. wieder Rezidive; kleine, über das übrige Niveau erhobene, meist fluktuierende Geschwulstbildungen, vorgetrieben durch den starken Innendruck. Oft aber hat dies wenig zu bedeuten, da diese Narben dennoch fest und derb verheilt sind.

Auch wurde schon ein Platzen der Operationswunde beobachtet. In einer zweiten Operation wird dann gewöhnlich das erreicht, was in der ersten beabsichtigt war.

Es traten bei 6 Fällen 4,6 % leichtere Rezidive auf, wobei jeweils die Operationsnarbe mehr oder weniger vorgewölbt wurde.

Von großer Wichtigkeit für den Chirurgen ist weiter, zu wissen, welchen Einfluß die Radikaloperation auf die verschiedenen Lähmungen hat. Leider ist gerade hier eine Prognose oft sehr unsicher zu stellen, da wir nicht bestimmt angeben können, wie stark die Beteiligung des Rückenmarkes an der Mißbildung jeweils ist. Erst die Eröffnung der Zyste klärt uns darüber näher auf. So kann es vorkommen, daß nach einer anscheinend harmlosen Meningocelenoperation postoperative Lähmungen der Blase und des Mastdarms oder Paresen der Beine auftreten können, je nachdem nervöse Elemente an der Zystenwand beteiligt waren. Es können ausgedehnte Verwachsungen des Conus terminalis und der Nervenfasern des Rückenmarkes mit

der Sackwand stattgefunden haben, oder es kann schon eine geringe Lageveränderung der nervösen Elemente im Bereich der Wirbelsäule Lähmungen verursachen.

Wie wir nach der Operation Lähmungen neu auftreten sehen, so können wir leider auch nicht selten eine postoperative Steigerung der schon vorhandenen konstatieren.

Nach Boettcher ist das beste Resultat erreicht, wenn sich Lähmungen post operationem nicht verschlimmern. Nach seiner Meinung muß sich jeder Operateur durchaus darauf gefaßt machen, daß durch einen chirurgischen Eingriff am Rückenmark nicht nur eine schon bestehende Innervationstörung gesteigert werde, sondern, daß in solchen Fällen, wo das Rückenmark sicher beteiligt ist an den Mißbildungen, schwere Lähmungen eine direkte Folge der Operation darstellen können.

Gegenüber diesen schweren postoperativen Paraplegien der Beine und der häufig damit verbundenen Blasen-Mastdarmlähmungen kann eine lokale Heilung des Tumors keinen Heilungserfolg vorstellen, sondern, wie viele Chirurgen sich ausdrücken, „nur eine Verlängerung eines für Patient und Umgebung schwer zu tragenden Leidens, das schließlich doch zum Tode führt. Darum soll bei solchen Fällen, wo man sicher auf spätere größere Innervationstörungen zu zählen hat, ein operativer Eingriff als zwecklos angesehen werden."

Auf der anderen Seite muß auch wieder hervorgehoben werden, daß es Fälle gibt, in denen Lähmungen durch den chirurgischen Eingriff wesentlich gebessert wurden, ja selbst infolge der Operation gänzlich verschwanden.

Ich erinnere hier an 5 Fälle meiner Zusammenstellung; einmal nur teilweise Besserung der Lähmung; ein zweites Mal Besserung der Blasenschwäche; und in 3 Fällen konnte man post operationem wesentliche Besserung beobachten.

Ferner publizierte Walterhöfer einen Fall von Meningocele, der von Dollinger beobachtet worden war, bei dem vor der Operation spastische Kontraktur beider Füße und Incontinentia alvi et urinae bestanden hatte, während nach der Operation sämtliche Lähmungserscheinungen behoben waren.

Auch beobachtete van Buren Knott einen Fall von Meningomyelocele, bei dem seit Geburt vorhandene Lähmungen der unteren Extremitäten und Sphincteren durch die Operation verschwunden waren.

Missmahl bringt am Ende seiner Dissertation einen Fall von Myelocystocele, bei dem durch die Operation an dem $^3/_4$ jährigen Knaben die schlaffen Lähmungen des rechten Beines gebessert wurden;

ganz konnten die Lähmungen nicht zum Verschwinden gebracht werden, und leider sind durch diesen Eingriff Blasen- und Mastdarmparesen neu hinzugekommen, die sich mit der Zeit auch wieder besserten, aber nie sich gänzlich verloren.

In 23 Fällen blieben die Lähmungen vor wie nach der Operation dieselben.

Ferner wurde 80mal (62 %) nach der Operation kein Auftreten von irgendwelchen Lähmungssymptomen bemerkt.

Die Operation hatte somit in 103 Fällen (79,8 %) aller operierten Kinder keinen Einfluß auf die Lähmungserscheinungen.

Neu aufgetretene Lähmungen	13	10 %	16,2 % Verschlimmerung
Steigerung vorhandener Lähmungen	8	6,2 %	
Besserung oder Heilung von Lähmungen	5	3,9 %	3,9 %
Gleichbleiben der Lähmungen	23	17,8 %	79,8 %
Kein Auftreten von Lähmungen	80	62,0 %	
Total	129	100 %	100 %

Aus dieser Tabelle ist deutlich zu ersehen, daß die Radikaloperation im allgemeinen nur in wenigen Fällen die Lähmungssymptome ungünstig beeinflußt. Nur in 16,2 % trat Verschlimmerung ein; somit scheint mir die große Furcht, ein chirurgischer Eingriff wie eine Radikaloperation könnte in bezug auf Innervationsstörungen ungünstige Folgen haben, unberechtigt. Wir müssen dabei auch an jene Fälle denken, in welchen ohne Operation nach Jahren langsam Lähmungen auftraten, infolge des ständigen Druckes der Spinalflüssigkeit und Zerrung und Verschiebung der Nervenelemente durch den immer größer werdenden Tumor. Ferner überliefert uns Zancavi einen Fall, in dem ein 26jähriges Mädchen in der Höhe des dritten bis fünften Lumbalwirbels eine Sp. bif. trug. Bis zum 7. Lebensjahr waren Gehen und Laufen möglich, dann traten Ulzerationen an den Unterschenkeln bis auf die Knochen auf. Sequester wurden ausgestoßen, bis schließlich unbewegliche Stümpfe an einem Hautlappen hängen blieben. Eine Sp. bif.-Operation wurde nicht mehr ausgeführt; nur eine Operation beider Unterschenkel.

Am ehesten werden sich nach Myelocystocelen- oder Meningomyelocystocelen-Operationen Lähmungen einstellen; da bei diesen Operationen meistens sich eine teilweise Resektion von Nervensubstanz nicht vermeiden läßt.

In diesen Fällen ist der chirurgische Eingriff eigentlich nur dann gestattet, wenn man sicher ist, daß der betreffende Teil des Rückenmarks bereits an Nervenelementen soweit verarmt und degeneriert

ist, daß seine Entfernung keine Ausfallerscheinungen mehr hervorbringt (Muskatello).

Bei den Meningocelen-Operationen steht es mit den Aussichten naturgemäß viel besser, während die anatomischen Verhältnisse der Meningomyelocele eine Operation oft auch sehr zweifelhaft erscheinen lassen.

Bei der Rhachischisis ist auf gar keinen guten Erfolg zu hoffen, da eine Operation hier unmöglich normale Verhältnisse schaffen kann.

Bei den 5 Fällen, in denen nach der Operation eine Besserung oder Heilung der Lähmungen zur Beobachtung kam, handelte es sich 4 mal um reine Meningocele. Nur ein Fall war eine Meningomyelocele, die aber einen sehr tiefen Sitz an der Wirbelsäule hatte, so daß der Eingriff das Rückenmark nicht mehr genügend schädigen konnte.

Diese Tatsache stimmt mit der Behauptung von de Ruyter überein, daß es nämlich nichts auf sich habe, wenn durch die Operation Teile des Rückenmarkes, resp. nervöse Elemente, mitexstirpiert werden, wenn dieselben unterhalb des Plexus sacralis liegen.

Auch in drei Fällen meiner Statistik wurde das letzte Ende des Rückenmarkes durchtrennt und mit entfernt, ohne daß sich später Lähmungen geltend gemacht hätten. Bei einem Fall handelte es sich ebenfalls um eine Meningomyelocele, während die zwei anderen Fälle sakrale Meningocelen waren, bei welchen beide Nervenelemente mit der Zystenwand verwachsen sein mußten.

Den Lähmungen ähnlich erscheinen uns die trophischen Störungen, welche ich in 3 Fällen post operationem verzeichnet finde.

Ein Fall (Meningomyelocele lumbosacralis) zeigte vor der Operation weder Lähmungen noch andere Nervenstörungen. Nach dem chirurgischen Eingriff wurden spastische Lähmungen der Beine, Hydrozephalus und trophoneurotische Ulcera an beiden Trochanteren entdeckt. Nach Bing sind spastische Lähmungen bei tiefem Sitz ein Zeichen sehr schwerer Läsionen des Rückenmarkes.

Ein weiterer Fall hatte vor der Operation leichte Lähmungen der Sphincteren und Schwäche gewisser Muskelgruppen der unteren Extremitäten. Nach der Operation traten zeitweise neurotrophische Störungen mit Mal perforant an den Beinen auf, ferner Blasen-Mastdarm-Lähmungen und Pes equino-varus rechts.

Und endlich der 3. Fall zeigte 4 Jahre nach der Operation Incontinentia urinae et alvi; Pes valgus und Mal perforant.

Brüning glaubt den Beweis erbringen zu können, daß diese trophischen Gewebsveränderungen, wie auch die oft gestörte Harn-

und Kotentleerung Folgen eines Reizzustandes im Nervensystem seien und nicht, wie man bis jetzt immer dachte, auf Nervendegeneration, also Nervenlähmung, beruhen. Brüning sucht dies in zwei Fällen von Sp. dif. occulta mit Incontinenz und trophischen Geschwüren an den Füßen zu demonstrieren. Den einen Fall hat Katzenstein und den zweiten Lichtenberg operiert. Beide zeigten Verwachsungen zwischen Rückenmark, Dura und äußerer Haut, als deren Folge Druck- und Zugwirkung auf die Nervensubstanz anzunehmen ist; welche nun Störungen in der Harnentleerung auslöste. Durch die Operation, welche in einer Lösung der Verwachsungen bestand, wurde vollständige Heilung aller Störungen und trophischen Ulcera erreicht.

Zuletzt auch nicht ganz unwichtig ist das Allgemeinbefinden des Kindes und der Lokalzustand des Tumors vor der Operation.

Wie wir oben gesehen haben, sind drei Kinder infolge allgemeiner Lebensschwäche ad exitum gekommen.

Jedes Fieber, jede Enteritis oder Bronchitis gilt bei diesen jungen Patienten als temporäre Kontraindikation der Operation. Ekzeme und eiterige Beläge, die eine Asepsis nicht zulassen, müssen vor der Operation möglichst beseitigt werden.

Nach meiner Zusammenstellung wurden 20 Kinder mit Ulzerationen auf dem Tumorsack operiert.

Nur dreimal starben die Patienten an anschließender Meningitis (19,05 %), also kaum ein Fünftel. In allen anderen Fällen kam es zur vollkommenen Heilung.

Bereits ungünstiger verlaufen Sp. bif.-Operationen mit eingetretener Perforation der Zyste.

Von den 7 mit perforiertem Tumor operierten Fällen sind 5 an Meningitis gestorben (66,6 %).

Bezüglich der Indikationstellung zur Operation zeigt die Beobachtung, daß eine sichere Differential-Diagnose der verschiedenen Formen der Sp. bif., so wichtig sie für die Operationstechnik und Prognosenstellung sein mag, nicht allein maßgebend ist. Man kann keine Regel aufstellen; eine Meningocele ist operabel und eine Meningomyelocele nicht.

Vor allem müssen jene Fälle von einer operativen Behandlung ausgeschlossen werden, die irreparable, ein längeres Leben mit Sicherheit ausschließende Mißbildungen zeigen oder sonst von schweren Komplikationen begleitet sind.

De Ruyter und Muskatello stellen auch den Nutzen eines chirurgischen Eingriffes bei Rhachischisis ohne Zweifel mit Recht in Abrede.

Koch hatte zwar einmal mit vorübergehendem Erfolg eine Operation bei Rhachischisis ausgeführt. Und Bayer operierte mehrere Rhachischisen, indem er die Zona epith. ser. umschnitt, in Zusammenhang mit den von ihr und der Area med.-vasc. ausgehenden Nerven in die Tiefe reponierte, und das ganze durch Muskel-Fazsien-Haut-Plastik deckte. Das Resultat war wenig befriedigend. Eine Asepsis ist beinahe unmöglich, weil schon bei der Geburt Infizierung der Zonen eintritt und eine einwandfreie Desinfektion kaum zu erreichen ist. So wird infiziertes Gewebe versenkt und die Folge ist ohne weiteres Meningitis und Exitus letalis. Sollte in irgendwelchen Fällen doch Infektion und Meningitis vermieden werden können, so ist der Wert der Operation dennoch klein, weil Leitungsbahnen und Ganglienzellen an dieser Stelle des Rückenmarkes zugrunde gegangen sind; sie können durch eine Operation nie eine restitutio ad integrum erfahren.

Auch Hildebrand hält das Leben dieser Kinder für ein recht zweifelhaftes Glück und pflichtet der Auffassung von de Ruyter und Muskatello bei.

Den wesentlichsten Anhaltspunkt bei der Beurteilung der Operabilität auch der übrigen Formen hat man in den durch die Lähmungen gegebenen Folgeerscheinungen zu sehen. Individuen mit schweren Lähmungen, mit kompletter Paraplegie und anderweitigen schweren irreparablen Mißbildungen sind nicht zu operieren.

Einfach sind die Verhältnisse bei der Meningocele, da sich selten Komplikationen zugesellen, kann sie meist ohne Bedenken operiert werden.

Schon schwieriger ist die Frage der Operabilität der Myelocystocele zu entscheiden. Bei ihr wird die Sackwand aus Rückenmark gebildet. Bei der Operation muß gewöhnlich ein Teil dieses Rückenmarksabschnittes geopfert werden, um die Zyste überhaupt nur in den Knochenspalt reponieren zu können.

Hier sind die Ansichten der einzelnen Autoren auch wieder verschieden. De Ruyter ist grundsätzlich gegen eine operative Behandlung bei Myelocystocele und will nur unkomplizierte Meningocelen operiert haben, während Muskatello, Henle und Hildebrand einen chirurgischen Eingriff bei Myelocystocele für angebracht halten, weil in den meisten Fällen die dorsalen Sackpartien doch schon atrophisch und degeneriert sind. Auch leichtere Lähmungserscheinungen sollten noch keine direkte Gegenindikation sein, und einen Versuch, durch eine Operation bessere Verhältnisse zu schaffen, nicht verbieten. Dagegen bilden ernste Lähmungen und schwere andere Mißbildungen,

vor allem der oft gleichzeitig vorhandene Hydrozephalus eine Kontra-Indikation.

Im allgemeinen gilt schon der Hydrozephalus geringen Grades als strikte Gegenindikation; oft erfolgt eben postoperative Steigerung der Symptome, sofern diese Gefahr nicht durch eine Dauerdrainage ferngehalten wird.

Eine temporäre Kontraindikation bilden allgemeine Schwäche, interkurrente Krankheiten und ulzeröse Prozesse im Tumorbereich; sie erschweren die Asepsis. Nur wenn Perforation droht, soll trotzdem sofort zur Operation geschritten werden, andernfalls ist ein Ausheilen der Komplikationen vorerst abzuwarten.

Überschauen wir noch einmal kurz das ganze Material, so können wir die Resultate der Radikal-Operation im großen und ganzen gut heißen.

Von den 129 Fällen wurden durch die Operation 51 Kinder (39,5%) vollkommen geheilt; d. h. die Operation hatte zur Folge, daß lokal ein fester, solider Verschluß der Wirbelspalte geschaffen worden ist, ohne ein Rezidiv zu erhalten und daß keine Lähmungs- noch Hydrozephalussymptome neu hinzutraten.

20 Fälle (15,4%) wurden gebessert, oder blieben wenigstens gleich wie vor der Operation, d. h. die Wunde heilte per primam zum mehr oder weniger soliden Verschluß, aber die Lähmungen und Hydrozephalus-Erscheinungen verschwanden nicht ganz oder blieben in derselben Intensität wie vor dem Eingriff.

58 Fälle (44,9%) müssen wir für Mißerfolge ansehen, bei denen entweder eine Verschlimmerung, resp. ein Neuauftreten der Lähmungen und Symptomen der Hydrozephalie die Folge war, oder gar der Tod durch den Eingriff eintrat.

Von den 84 nicht operierten Kindern starben 70 (84,3%) im ersten Jahr, und davon 48 (57,1%) gleich nach der Geburt.

Nach einem Bericht von Esbacher starben in England im Jahre 1882 647 Individuen an Sp. bif., davon vollendeten 615 das erste Lebensjahr nicht. Nur 26 Kinder konnte man mehr oder weniger lang am Leben erhalten.

Wenige erreichen ein Alter von einigen Jahren, und Spontanheilungen sind ganz selten. Jedenfalls ist es recht außergewöhnlich, wenn erwachsene Menschen, mit einer derartigen Mißbildung behaftet, herumgehen.

Fermi fand bis zum Jahre 1911 in der Literatur 45 Fälle von Sp. bif. bei Erwachsenen. Er gab ferner 3 Fälle an, in denen ältere Personen an Sp. bif. litten.

Bei einem 17jährigen Landmann, der seit der Geburt eine langsam zunehmende Geschwulst über den Lendenwirbeln hatte, wurde eine Radikal-Operation mit Erfolg ausgeführt. Ferner operierte er ein 16jähriges Mädchen an Sp. bif. sacralis und konnte einen 16 Jahre alten Jüngling mit Sp. bif. cystica sacralis und doppelseitigen Pes equino-varus klinisch vorstellen.

Haben wir ältere Patienten mit Sp. bif. vor uns, so handelt es sich immer um einfache Meningocele.

Auf alle Fälle eignen sich solche Patienten, die ohne Behandlung längere Zeit mehr oder weniger leidlich gedeihen, für eine Radikal-Operation besonders gut. Durch den chirurgischen Eingriff erzielen wir hiermit bestimmt einen Dauererfolg und befreien so diese Kinder aus der ständigen Gefahr, doch noch an Meningitis sterben zu müssen.

Man muß sich klar sein, daß es ganz besonders schwer ist, solche Kinder genügend vor Infektionen zu schützen. Es ist und bleibt ein solcher Tumor immer ein Locus minoris resistenstiae, der selbst durch die besten Verbände schwer vor mechanischen Insulten und nachfolgender Infektion zu bewahren ist.

Wir erreichen im allgemeinen durch eine Operation weitaus die besten Resultate, wenn auch leider, trotz verhältnismäßig günstiger Vorbedingungen, viele Kinder starben, so ist das kein Grund, die Operation zu verwerfen. Wie brauchen kaum mit der Möglichkeit von Rezidiven zu rechnen, und ebenso haben wir bei einer aseptischen Operation selten einen sekundären Hydrozephalus post operationem zur Folge. Auch die Möglichkeit, daß Lähmungen durch den chirurgischen Eingriff neu auftreten, oder an Intensität zunehmen könnten, soll nur bei gewissen Fällen eine Operation verbieten. Sp. bif. ohne Lähmungserscheinungen sollte unbedingt operiert werden, und zwar soll der Eingriff möglichst frühzeitig vorgenommen werden.

Welche Fälle mit Lähmungen sich für eine Operation eignen, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Allgemeine Richtlinien habe ich bereits mitgeteilt. Es sind bestimmt nicht alle Fälle gleich für die Operation tauglich und Nicoll geht zu weit, wenn er jedes ihm zur Operation gebrachte Kind operiert.

Was geschieht mit den Kindern, die zur Operation nicht geeignet sind? Eine spontane Besserung dieser schweren Fälle ist ganz ausgeschlossen; es bleibt somit eine symptomatische Behandlung übrig, Schutz der Vorwölbung vor Dekubitus und Mazeration, Beseitigung etwaiger Geschwüre durch Salbenverbände, Punktion bei drohender Perforation.

Literatur.

Bayer: Zur Chirurgie der Rückenmarksbrüche. Prag. med. Woch. Nr. 20. 1889.

Bayer: Zur Technik der Operation der Spina bifida und Encephalocele. Prag. med. Woch. Nr. 28, 29, 30. 1892.

Bing: Lehrbuch der Nervenkrankheiten.

Binder: Ein Fall von Spina bifida occulta. M. m. W. Nr. 37. 1907.

Bockenheimer: Zur Kenntnis der Spina bifida. Arch. f. klin. Chir. Bd. 65. Heft II. 1902.

Boettcher: Ueber die Prognose der Operation der Spina bifida. Bruns Beiträge. Bd. 53. Heft III. 1907.

Brodmann: Ein Beitrag zur Behandlung der Spina bifida. Bruns Beiträge. Bd. 76. Heft II. 1911.

Brüning: Nervenlähmung und Nervenreizung in der Pathogenese nervöser Ausfallserscheinungen bei Spina bifida occulta. Kl. W. 1922. S. 1694.

Busquet: Spina bifida de la région cervicale, opération, guérison. Mort deux mois après. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. 1911. Nr. 25.

Corning: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 1921.

Douriez: Cure radicale de Spina bifida chez un enfant de 20 jours. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. T. 36. Nr. 31. 1911.

Eastman: Operative Technik in Spina bifida. Journ. of the Amer. Assoc. Vol. 74. Nr. 5. 1920.

Egloff: Lähmungen bei Spina bifida. D. m. W. 1912. S. 337.

Fermi: Spinae bifida inadulti. Policlinico. Nr. 27. Heft 6. 1920.

Frangenheim: Bericht über kindskopfgroße Myelocele in der Lumbalgegend. M. m. W. 1914.

Fröhlich: Résultats éloignés de l'opération de spina bifida. (Soc. de méd. 1911.) La Presse méd. Nr. 71. 1911.

Garré-Borchard: Lehrbuch der Chirurgie. Leipzig 1921.

Gortenko: Ein Fall von Spina bifida, kompliziert mit Hydrocephalus. (Wratschekuaja Gaz. 1910.)

Hackenbroch: Zur Casuistik, Pathologie und Therapie der Spina bifida occulta und ihrer Folgezustände. M. m. W. 1922. S. 1191.

Haggenmiller: Ueber Spina bifida und Cephalokele. Bruns Beiträge. Bd. 10. H. 1. 1917. S. 163.

Heile: Zur chirurgischen Behandlung der Spina bifida mit Hydrocephalus. B. k. W. 1910. Nr. 50. S. 2298.

Henle: Spina bifida. Handb. d. prakt. Chir. Bd. 4. 1914. Stuttgart.

Hennemann: Zur Behandlung der Spina bifida. M. m. W. 1900.

Hennemann: Weiterer Fall von geheilter Spina bifida. M. m. W. 1915. S. 222.

Hertwig: Urmund und Spina bifida. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 39. 1892.
Hildebrand: Die Behandlung der Spina bifida. Arch. f. klin. Chir. Nr. 46. 1893.
Hildebrand: Zur operativen Behandlung der Hirn- und Rückenmarksbrüche. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 28. 1888.
Hohlbaum: Sitzung 1921 der medizinischen Gesellschaft zu Leipzig. Ref. M. m.W. 1921.
Kaufmann: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Berlin 1911.
Kirmisson: Des Résultats éloignés fournis par le traitement opératoire du spina bifida. Bull. et mém. de la Soc. de chir. d. Paris. T. 37. Nr. 32. 1911.
Kollmann: Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 1907.
Krause: Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks. Berlin 1908.
Lamy: Spina bifida opéré. Soc. de péd. 1910. (La Presse médicale) 1910.
Ley: Spinalmeningocele; operation when fourty hours old recovery. The Lancet.
Lexer: Allgemeine Chirurgie. 1920. S. 477.
Muskatello: Angeborene Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40 u. 47. 1874.
Oppenheim: Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1923.
Paterson: Behandlung der Spina bifida durch subdurale Drainage. M. m. W. 1908. S. 2347.
Perier: Résultatséloignés fournis par le traitement opératoire du spina bifida. (Soc. de chir. 1912.) Ref. Bull. & Mém. de la Soc. de chir. de Paris. 1912. Nr. 28.
Potherat: Des résultats éloignés fournis par le traitement opératoire du spina bifida. Bull. & Mém. de la Soc. de chir. de Paris. T. 37. Nr. 32. 1911.
De Quervain: Spezielle chirurgische Diagnostik. Leipzig 1919.
v. Recklinghausen: Untersuchungen über Spina bifida. Virchows Arch. Bd. 105. 1886.
Ribbert: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Leipzig 1919.
Roux: Contribution à l'étude de la méningocèle sacrée antérieure. Revue méd. de la Suisse rom. Nr. 38. 1918.
de Ruyter: Schädel- und Rückenmarksspalten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40. 1890.
Schwalbe: Allgemeine Mißbildungen, in: Aschoff, Path. Anat. 1919.
Schwalbe-Gredig: Entwicklungen im Kleinhirn.
Slajmer: Behandlung der Spina bifida mit besonderer Berücksichtigung der Heteroplastik. Centralbl. f. Kinderh. 1900.
Schmieden-Loeffler: Chirurgie der Wirbelsäule, in: Wullstein & Wilms Chirurgie. 1918.
Simon: Ueber 3 Fälle von Spina bifida. Wien. Kl. Rundsch. 1911. Nr. 39—40.
Springer: Spina bifida. Prag. med. Woch. 1910. Nr. 22. S. 280.
Trout: Spina bifida tibial transplant father to child. Surgery, gynaecology and obstetrics. Vol. 20. Nr. 5. 1915.
Werner: Ein Fall von Encephalocele occipit. mit post operativem, jedoch spontan geheiltem Hydrocephalus. Mon. f. Geb. 1919. Bd. 49.
Wormald u. Morex: Spontanheilung bei Spina bifida. Behrends Journal f. Kinderkrankh. 1858. S. 311.
Zancavi: Spina bifida con grave degenerazione ed atrofia dei piedi e delle gambe. Morgagni Parte I. 1920. Siena.
Zentralblatt für Kinderheilkunde 1904, 1906, 1907, 1911.

Dissertationen:

Bernstein: Ein Beitrag zur Kasuistik der Spina bifida. Berlin 1909.
Bernstein: Ueber Spina bifida. Freiburg 1909.
Johannessianz: Spina bifida. Halle 1916.
Missmahl: Behandlung und Resultate der Spina bifida. München 1911.
Perlis: Ueber Spina bifida. Berlin 1912.
Reintjes: Operationsergebnisse der Spina bifida. Bonn 1922.
Schick: Operativ geheilte Spina bifida. Greifswald 1910.
Tournier: Traitement opératoire du Spina bifida, Thèse. Toulouse 1912.
Walterhöfer: Spina bifida. München 1905.

42 Krankengeschichten von Spina bifida-Patienten. 1862—1924.

1. Fall. 1863.

Diagnose: Spina bifida duplex.

Anamnese: Am Patienten ist seit seiner Geburt an zwei Stellen der Wirbelsäule eine fluktuierende Geschwulst beobachtet worden.

Befund: Der Kopf des Kindes blieb durch zu frühe Vereinigung der Schädelnähte in seiner Entwicklung zurück. An zwei Stellen der Wirbelsäule sieht man eine braunrote, etwa walnußgroße Geschwulst, die von normaler Haut bedeckt ist und mit der Wirbelsäule zusammenhängt. In geistigen und körperlichen Verrichtungen zeigt das Kind geringe Stumpfheit. Ferner hat das Kind ausgesprochenen Pes varus des linken Fußes.

Klinischer Verlauf: Das Kind kam nur wegen seines linksseitigen Klumpfußes zur Behandlung.

2. Fall. J. B. 7 Tage alt (Knabe) 1867.

Diagnose: Spina bifida vertebrarum sacral. et Pedes vari.

Anamnese: Normale Geburt des Kindes. Die Eltern sind beide gesund, ohne Mißbildungen; auch in der weitern Familie nichts bekannt.

Befund: Die Wirbelsäule bietet vom Kopf bis zu den Sakralwirbeln keine Abnormität. Am Sakrum befindet sich ein großer seröse Flüssigkeit enthaltender Sack. Die Sackhaut ist an einzelnen Stellen bloß noch eine dünne wasserhelle Membran. Die Beine sind in starker Flexion; die Füße in Pes varus-Stellung.

Klinischer Verlauf: Die Sackhaut wird an einzelnen Stellen nekrotisch; dabei fließt etwas Flüssigkeit ab. Die nekrotischen Teile des Sackes werden abgetragen. Eine kleine Kommunikationsstelle mit dem Rückenmarkskanal zeigt sich. Aus dieser kleinen Öffnung treten 5 Nervenstränge, die sich an die Sackhaut ansetzen und darin verschwinden. Nach 4 Tagen Exitus letalis.

3. Fall. 4 Wochen alt (Knabe) 1876.

Diagnose: Spina bifida.

Anamnese: Nach Angabe der Mutter besteht bei dem Kinde seit Geburt eine Geschwulst in der Mitte der Wirbelsäule.

Befund: In der Mitte der Brustwirbelsäule besteht ein apfelgroßer fluktuierender Tumor, dessen Kommunikation mit dem Rückenmark und Hirn an der großen Fontanelle leicht konstatiert wird. Ferner besitzt der Patient doppelseitigen Hackenfuß bei Hyperextension im Kniegelenk; und eine Struma.

Therapie: Das Kind wird nach einem Monat mit einer den Tumor schützenden Lederkappe entlassen. Spätere Nachforschungen mußten aufgegeben werden, da die Adresse des Patienten nicht zu ermitteln war.

4. Fall. E. H. 5 Tage alt 1883.

Diagnose: Spina bifida sacralis.

Anamnese: Patient wurde mit einer Geschwulst in der Sakralgegend geboren.

Befund: Beim Eintritt ist das Kind moribund und hat sehr starke Dyspnoe. Lungen sind o. B. Am Sakrum findet sich eine taubeneigroße, fluktuierende Geschwulst. Am obern Teil der Geschwulst ist die Haut stark gerötet und gegen unten zu durchscheinend. Man sieht hier eine gelbliche Flüssigkeit deutlich durchschimmern. Der anus klafft stark auseinander.

Verlauf: Die Dyspnoe wird immer stärker, das Kind stirbt einige Stunden nach der Aufnahme. Keine Sektion.

5. Fall. 4 Tage altes Mädchen 1887.

Diagnose: Spina bifida sacralis.

Befund: In der Sakralgegend sitzt eine apfelgroße cystische Geschwulst, deren Haut transparent und glatt ist. Beidseits hat das Kind Pes varus.

Verlauf: 4 Tage nach dem Eintritt stirbt das Kind unter Erscheinungen einer Cerebrospinalmeningitis.

Sektionsbefund: Meningitis cerebrospinalis bei Sp. bif. lumbo-sacralis. Pes varus duplex. Pseudoankylose des rechten Kniegelenks. Prolapsus ani. Foramen ovale weit offen. Oedema pulmonum.

6. Fall. E. Sch. 3 Tage alt (Knabe) 1888.

Diagnose: Spina bifida lumbalis.

Befund: Im untern Teil der Wirbelsäule ist eine 7 cm lange und $4^1/_2$ cm breite und ca. 2 cm hohe Geschwulst. Die bedeckende Haut ist überall gerötet. Ferner zeigt der Patient eine rechtsseitige Hernie ing. und doppelseitigen Pes varus congenitus.

Verlauf: Nach 14 Tagen geht das Kind unter Abmagerung und Konvulsionen zugrunde.

Sektionsbefund: Encephalomalacia dextra. Sp. bif. Klumpfüße, Hern. ing. coecalis congenita dextra. Enteritis follicularis.

7. Fall. M. Sp. 7 Monate alt (Mädchen) 1891.

Diagnose: Spina bifida sacralis (Meningocele).

Anamnese: Seit Geburt befindet sich eine kleine Geschwulst auf dem Sakrum, welche allmählich zunimmt.

Befund: Guter Ernährungszustand des Kindes. Auf dem Sakrum sitzt eine orangengroße, runde und fluktuierende Geschwulst. Die darüber hinwegziehende Haut ist sehr gespannt und oberflächlich ulzeriert am Scheitel.

Therapie: Zwei Tage nach Spitalantritt wird der Tumor punktiert. Durch die Haut fühlt man eine kleine Öffnung im Sakrum. Von der in Falten gelegten Sackwand wird ein Teil reseziert.

Verlauf: Am folgenden Tag tritt hohes Fieber auf. Nach sechs Tagen starb das Kind.

Sektion: Meningitis cerebrospinalis apostematosa nach Punktion einer Meningocele mit Verlängerung des Rückenmarkes. Partielle Atelektase der rechten Lunge. Nephritis parenchymatosa. Enteritis — Rachitis — Anaemie. — Fettleber.

8. Fall. J. L. 7 Jahre 2 Monate alt (Knabe) 1892.

Diagnose: Spina bifida lumbalis (Meningomyelocele).

Anamnese: Pat. war 14 Tage alt 1885 in Behandlung wegen einer Spina bifida lumbalis in der Poliklinik des Kinderspitals Basel. Damals war die Ge-

schwulst walnußgroß und zeigte starke Fluktuation. Die Haut war durchscheinend. Zum Schutz und als einzige Behandlung bekam das Kind damals eine Pelotte.

Befund: Der Patient ist geistig etwas zurück und bekommt seit ca. einem Jahr zuweilen Wutanfälle. In der Lumbalgegend befindet sich ein hühnereigroßer Tumor, welcher nur schwach fluktuiert. Ferner sind beide Beine leicht spastisch paretisch ohne Ataxie. — Sensibilität nicht gestört und Reflex o. B.

Verlauf: Mit Sphincterlähmung der Blase und des Mastdarms wird der Knabe als unheilbar mit einem Gummireceptaculum entlassen.

Spätere Mitteilungen. Der Patient befindet sich seit bald 12 Jahren in der kantonalen Heil- und Pflegeanstalt Friedmatt, Basel, wegen: angeborenem Schwachsinn und ist nur für leichtere, mechanische Arbeiten verwertbar. Incontinentia urinae besteht immer noch, weshalb er ständig ein Urinal tragen muß. Leidet öfters an Cystitis und Cystopyelitis. Zurzeit ist Patient in dieser Hinsicht beschwerdefrei. Sein Gang ist etwas schwerfällig, sonst aber normal. An Stelle der früheren Geschwulst befindet sich ein ziemlich derbes, nicht fluktuierendes, rundliches 5 cm im Durchmesser und 2 cm in der Höhe messendes, plattes Weichteilgebilde, das mit intakter Haut bedeckt ist. —

9. Fall. J. N. 8 Wochen alt (Mädchen) 1895.

Diagnose: Spina bifida lumbalis.

Befund: Über Lendenwirbelsäule befindet sich eine gänseeigroße Geschwulst mit zum Teil ulzerierter Oberfläche. Am unteren Pol sieht man eine Fistelöffnung, aus der ständig etwas seröse Flüssigkeit tröpfelt. Zwischen Geschwulst und großer Fontanelle besteht durchgehende Fluktuation. Die Dornfortsatzlinie ist im Grunde des Tumors gablig gespalten. Beide Beine sind in schlaffer Lähmung. Eine Rina ani fehlt und der Anus ist weit geöffnet. Ferner besteht Incontinentia alvi.

Therapie: nihil.

Verlauf: Das Kind wurde bald wieder als ungeheilt entlassen. Nach späteren Mitteilungen der Eltern soll das Mädchen 3 Tage nach dem Spitalaustritt zu Hause gestorben sein.

10. Fall. E. T. $1^{4}/_{12}$ Jahr alt (Knabe).

Diagnose: Hydromeningocele capitis.

Anamnese: Seit dem Alter von 4 Wochen besteht eine immer wachsende Geschwulst über dem Scheitel. Vor zehn Monaten wurde zum erstenmal punktiert mit vorübergehendem Erfolg.

Befund: Beim Eintritt findet sich über der Gegend der großen Fontanelle eine fluktuierende Geschwulst von Halbhühnereigröße, deren Konsistenz beim Schreien des Kindes zunimmt. Die bedeckende Haut darüber ist normal.

Therapie: Zum zweitenmal wird eine Punktion ausgeführt und dabei 10 ccm wasserklarer Flüssigkeit aspiriert. Sodann wird ein Kompressivverband angelegt.

Verlauf: Der Tumor bleibt flach und weich elastisch und besteht offenbar hauptsächlich aus Fettgewebe. In der punktierten Flüssigkeit konnte man ebenfalls weiße, zarte Massen sehen, die sich mikroskopisch als Fettgewebe eruieren ließen. Das Kind wird bald als gebessert entlassen und soll dann bei einem Rezidiv wiederkommen. Nach einigen Monaten tritt der Knabe wieder in Spitalbehandlung ein, um sich einer Operation unterziehen zu können. Es wurde jedoch nur etwa 10 ccm wasserklare Flüssigkeit punktiert, und eine Radikaloperation wird verschoben, bis die große Fontanelle ganz geschlossen ist. Patient soll in einigen Tagen wiederkommen. Hier konnte die Adresse nicht ausfindig gemacht werden, weshalb über spätere Daten nichts zu erfahren war.

11. Fall. M. D. 2 Tage alt (Mädchen) 1896.

Diagnose: Encephalomeningocele.

Befund: Kleines, sonst normal gebautes, gesundes Neugeborenes. Das linke Auge ist durch eine pilzförmige dreilappige Geschwulst, die an der linken Seite der Nasenwurzel gestielt entspringt, bedeckt. Der etwa fingerdicke Stiel ist mit normaler Haut überzogen, während der Geschwulstkörper eine zarte, gallertartige Oberfläche zeigt, die seröse Flüssigkeit sezerniert. Der ganze Tumor ist durch Druck leicht zu verkleinern.

Therapie: Verband und Sublimatumschläge 1 : 10000. 5 Tage alt wird das Kind einer Radikaloperation unterzogen. Die Geschwulst wird im Bereich des Hautstiels abgetragen. Somit entsteht ein offener Defekt, aus welchem 8 Tage später beim Verbandwechsel Hirnmasse hervorquillt. Das Kind bekommt dünne Stühle; die Körpertemperatur geht unter 37°. 9 Tage post operationem tritt Exitus ein.

Sektion: Meningitis apostematosa, einfache Großhirnhemisphäre, gemeinsam erweiterter Ventrikel mit Gliomen der Innenfläche. Colitis katarrhalis — Soor der Mundhöhle, des Rachens, des Ösophagus und des Kehldeckels. Die abgetragene Geschwulst zeigte an der Innenfläche 2 hanfkorngroße Höckerchen, die sich als Neuroglia mit Ganglienzellen auswiesen. Außer der Hauptzyste fanden sich mehrere kleinere, anscheinend mit der großen nicht zusammenhängende Cysten.

12. Fall. H. St. 10 Jahre 11 Monate alt (Knabe) 1897.

Diagnose: Spina bifida occulta.

Anamnese: Bis zum 3. Lebensjahr war das Kind anscheinend ganz gesund. Im Anschluß an Masern trat damals Urininkontinenz auf, die trotz jeder Behandlung nie mehr verging. Der Knabe trägt seither ein Urinal. Die geistige und körperliche Entwicklung ist gut.

Befund: Ziemlich gut aussehender, mittelkräftiger Knabe. Mäßiger Druck auf die Blasengegend entleert Urin im Strahl aus der Urethra. In der Kreuzbeingegend, dicht über der Rima ani eine mäßig tiefe Fossa coccygea. Darüber befindet sich ein erbsengroßes, bewegliches nicht schmerzhaftes Hautanhängsel. Dicht darüber liegt ebenfalls in der Medianlinie eine seichte, bohnengroße Grube, die als Lücke im obern Teil des Sakrums imponiert. Hier ist die Haut etwas pigmentiert. Der Urinbefund entspricht einer Cystitis und Pyelitis suppurativa. An den untern Extremitäten fehlen die Patellarreflexe, dieselben sind aber sonst o. B. Motilität und Sensibilität intakt.

Verlauf: Patient bleibt über ein Jahr in Spitalbehandlung, dabei bessert sich der Blasenkatarrh wesentlich. Die Inkontinentia urinae bleibt unverändert trotz Faradisation der Damm- und Blasengegend; der Stuhl ist angehalten, so daß meist nur auf Klysma eine Darmentleerung erfolgt. Zeitweise starke kolikartige Schmerzen im linken Hypochondrium mit Entleerung von blutigem Harn, der keine Zylinder enthält. Beim Austritt ist die Pyelocystitis geheilt, während die Harninkontinenz gleichgeblieben ist, wie beim Eintritt.

13. Fall. E. E. 8 Tage alt (Knabe) 1899.

Diagnose: Spina bifida lumbosacralis.

Befund: Über dem Sakralteil und dem untern Lumbalteil der Wirbelsäule befindet sich eine kastaniengroße, halbkugelige, weich fluktuierende Geschwulst. Die Haut darüber ist blaurot; auf dem Scheitel der Zyste fehlt eine häutige Bedeckung, hier wird die Sackwand von einer dünnen, durchsichtigen Membran gebildet. Deutliche Incontinentia urinae et alvi. Beide Beine sind im Kniegelenk

gestreckt und nach oben geschlagen. Motilität der untern Extremitäten gleich null. Mit faradischem Strom sind außer der Streckmuskulatur der Oberschenkel alle Muskeln wenig erregbar. Die Patellarreflexe fehlen, ebenso die Sensibilität.

Verlauf: Unter zunehmender Inanition geht das Kind am 15. Lebenstage zugrunde.

Sektion: Foramen ovale apertum. Ductus Botalli persistans, — Spina bifida vom 4. Lumbalwirbel an abwärts. — Hydrocephalus internus.

14. Fall. J. Sch. Einige Stunden alt (Knabe) 1900.

Diagnose: Meningocele sacralis.

Anamnese: Patient aus normaler Geburt, einige Stunden alt, ins Spital gebracht, bleibt aber demnächst in ambulanter Behandlung, da er zu Hause gestillt wird.

Befund: Der Kopf ist spitz ausgezogen, die Stirn zurückweichend, die Bulbi stark prominent. Auf dem Sakrum findet sich eine rote, von Haut nicht bedeckte und nicht prominente Fläche von 2 cm Durchmesser mit einer seichten medianen Rinne. Beiderseits von der Rinne fühlt man deutlich die gespaltenen Dornfortsätze. Der Anus klafft etwas. Ferner bestehen Incontinentia urinae et alvi und an beiden Füßen hochgradige Pes-valgus-Stellung.

Operation: Ohne Narkose, im Alter von 4 Wochen. Deckung des Defektes durch eine Hautbrücke aus der Umgebung.

Klinischer Verlauf: Ein Teil des transplantierten Hautlappens wird nekrotisch; die Heilung erfolgt p. secundam. Nach einiger Zeit bildet sich ein Anusprolaps, der kauterisiert wird. Im weiteren Verlauf entwickelt sich der Knabe recht kräftig und wird als geheilt entlassen.

II. Spitalaufenthalt

1901 (ein Jahr später) Wiedereintritt im Alter von 1 Jahr und 4 Monaten.

Befund: Der Knabe hat sich geistig vollkommen normal entwickelt, sitzt frei und macht Gehübungen. Am ganzen Körper ist starker Panniculus vorhanden. Innere Organe scheinen o. B. zu sein. Der Hautlappen über der Sp. bif. ist wulstig geschrumpft. Motilität der Arme und Beine vorhanden. Rechts besteht Pes equinus paralyticus, links Pes calcaneo varus. Beiderseits fehlen die Patellarreflexe. Die Harnentleerung geschieht meist tropfenweise, seltener in kurzem Strahl. Keine Incontinentia alvi.

Verlauf: Ohne Behandlung wird das Kind ungeheilt entlassen.

III. Spitalaufenthalt

1910 kommt der Knabe im Alter von 10 Jahren zum drittenmal in Spitalbehandlung. Schon seit längerer Zeit Steigerung der Lähmungen der Beine und Auftreten einer Incontinentia alvi.

Befund: Blasser Knabe. Geistige Entwicklung etwas zurückgeblieben. — Keine Schulbildung; mit Mühe lernte der Knabe schreiben; Ernährungszustand ordentlich. Schmaler Kopf mit Hemiatrophia facialis sinistra. — Strabismus convergens links geringgradige Fazialis-Parese. Gaumensegel linkerseits weniger gehoben als rechts. Zunge weicht beim Herausstrecken nach links hin ab. Beide Arme mit vollkommen intakter Motilität. Rumpfmuskulatur o. B. Rechte untere Extremität in starker Adduktion. Trochanter 4 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Im Kniegelenk ist das r. Bein gestreckt und kann nicht flektiert werden.

R. Fuß in starker Spitzfußstellung. Linke untere Extremität: Hüft- und Kniegelenk im rechten Winkel fixiert und wenig beweglich. Paralytischer Pes varus links, leicht zu korrigieren. Beiderseits fehlen Patellar- und Achillessehnenreflexe. Sensibilität: Keine Schmerzempfindung in der Gegend des Anus, Penis und an beiden Beinen, ausgenommen an der Vorderfläche der Oberschenkel und an der medialen Seite der Unterschenkel. Tastsinn überall normal. Incontinentia urinae et alvi. Zurzeit eine leichte Cystitis. Dekubitus der linken Glutealgegend.

Lokal-Befund: Gut verheilte und feste Narbe in der Sakralgegend.

Verlauf: Keine Behandlung. Der Knabe sollte in einer Anstalt versorgt werden, starb aber vorher noch bald nach Spitalaustritt. Genaue Todesursachen unbekannt. Keine Sektion.

15. Fall. B. G. 9 Monate alt (Mädchen) 1900.

Diagnose: Meningocele am Hinterhaupt.

Anamnese: Der Tumor wurde bei der Geburt bemerkt und hat sich seither langsam vergrößert.

Befund: Dem Hinterhaupt sitzt eine walnußgroße, prall elastische Geschwulst gestielt auf. Die Haut darüber ist leicht entzündet.

Operation (mit 9 Monaten): Durch eine Punktion werden zuerst wenige Kubikzentimeter Flüssigkeit entleert. Darauf Spaltung der Geschwulst. Unterbindung des Stiels, der zur Schädelhöhle führt. Zum Schluß Abtragen der Zyste.

Verlauf: Reaktionslose Heilung. Nach 3 Wochen Austritt und weitere ambulante Behandlung. Die Wunde schließt sich langsam. Einige Tage nach der Entlassung tritt starker Brechdurchfall auf. Das Mädchen wird zum 2. Mal in Spitalbehandlung genommen.

Befund: Schwerkrankes Kind, mit sehr schlechtem Aussehen, völlig abgemagert. Leichte Bronchitis.

Verlauf: Die Operationswunde wird gespalten, weil Fadeneiterung eingetreten ist. Schon nach 6 Tagen wesentliche Besserung; die Wunde heilt vollkommen. Lungen o. B. Austritt in gutem Allgemeinzustand nach weiteren 14 Tagen.

Spätere Mitteilungen (20. September 24): Geistig vollkommen normal; arbeitet als Fabrikarbeiterin schon seit einigen Jahren. Körperlicher Zustand o. B. Nur linkes Bein schwächlicher und etwa um 4 cm verkürzt, was die Folge einer Coxitis links ist, die die Patientin als kleines Kind überstanden hat.

16. Fall. J. Schl. $^1/_2$ Tag alt (Mädchen) 1903.

Diagnose: Meningocele sacralis.

Anamnese: Normale Geburt, wenig Fruchtwasser. Gleich wurde eine prall gespannte Geschwulst am untern Teil des Rückens bemerkt, aus welcher sich tropfenweise Flüssigkeit entleerte.

Befund: Über dem Sakrum befindet sich ein breit aufsitzender Tumor; kleinkindskopfgroß, fluktuierend und weich elastisch. Die Haut darüber ist dünn und an einer Stelle der oberflächlichen Epidermis entblößt. Hier sickert klare, gelbe seröse Flüssigkeit heraus. In der Mitte des Sakrums, wo der Tumor aufsitzt, fühlt man eine für die Fingerkuppe durchgängige Lücke. Keine Lähmungserscheinungen.

Operation: Durch eine Punktion werden zuerst 350 ccm klarer, gelber Flüssigkeit der Geschwulst entnommen. Spez. Gewicht der Flüssigkeit 1010. Der Tumor wird durch einen an seiner Basis zirkulär verlaufenden Schnitt entfernt. Durch die Lücke im Sakrum tritt ein bleistiftdicker Strang heraus. Dieser scheint

aus Gefäßen und einzelnen Nervensträngen zu bestehen und verläuft eine Strecke weit auf dem Boden des Tumors, wird dann immer schmäler und verliert sich schließlich ganz. Dieser Strang wird durchtrennt und wegen der zahlreichen Gefäße unterbunden. Die Haut über den Stumpf wird durch einzelne Knopfnähte vereinigt.

Verlauf: 8 Tage später werden die Nähte entfernt. In der Mitte der Wunde klafft eine kleine Stelle, die aber bald per granulationem ausheilt. Nach einem weiteren Monat ist die Wunde vollständig geschlossen und das Kind wird als geheilt entlassen.

Spätere Mitteilungen (1924): Kopfumfang: 54 cm. Körperliche Arbeitsfähigkeit: normal, unter Rücksichtnahme auf Fußschwäche. Zustand der Operationsnarbe: anhaltend gut. Von allgemeinen Beschwerden besteht nur Blasenschwäche. Patellarreflexe beiderseits vorhanden. Keine Darmschwäche. Gang etwas gezwungen. Gehenlernen mit $1^1/_2$ Jahren. Geistiges Befinden: normal, gute Auffassung und gutes Gedächtnis. Keine Kopfschmerzen. Alljährlich zeigen sich im Sommer hartnäckige Nervenentzündungen oder eiternde Abszesse und Dekubitus an den Beinen und Füßen.

17. Fall. H. R. 4 Monate alt (Knabe) 1903.

Diagnose: Meningocele thorakalis.

Anamnese: Normale Geburt. Gleich nach derselben wurde eine Geschwulst auf dem Rücken bemerkt.

Befund: Über der Brustwirbelsäule befindet sich ein gut gänseeigroßer Tumor, dessen längsovale Basis 6,5 cm mißt. Auf der Höhe der Geschwulst ist die Haut verdünnt, glänzend, schuppend und durch ein dichtes, durchschimmerndes Gefäßnetz dunkelblau gefärbt. Der Tumor ist prall elastisch und fluktuiert. Die Fluktuation pflanzt sich auf die große Fontanelle fort. Motilität von Arm und Bein o. B.

Operation: Zirkulärer Hautschnitt an der Basis des Turmors, dann stumpfes Abpraeparieren der Haut vom Meningocelensack. Dabei reißt der Sack einige Male ein, und es entleert sich eine wasserhelle Flüssigkeit. Der Sack sitzt mit einem gut daumendicken Stiel in einer Spalte der Wirbelbogen, welche als kleine Rudimente deutlich zu fühlen sind. Der Sack wird abgetragen, der Stumpf vernäht, ebenso Weichteile und äußere Haut.

Verlauf: Nach 8 Tagen Entfernung der Nähte; am untern Wundwinkel geringe Sekretion. Nach 14 weiteren Tagen Austritt. Die Wunde hat sich vollständig geschlossen.

Spätere Mitteilungen: Das Kind hat sich körperlich und geistig vollständig normal entwickelt. Der Kopfumfang war normal, der Körpergröße entsprechend. Die Arbeitsfähigkeit soll gut gewesen sein. Das Kind lernte mit 18 Monaten normal gehen.

Im Alter von 12 Jahren (1915) stürzte der Knabe beim Heuabladen so schwer, daß er seinen Verletzungen bald erlag.

18. Fall. E. M. 6 Jahre 5 Monate alt (Mädchen) 1904.

Diagnose: Spina bifida occulta.

Anamnese: Als das Mädchen 3 Jahre alt war, bemerkte die Mutter, daß es in seinen Knien beim Gehen ständig einknickte. Sonst wurde nichts beobachtet. Am Rücken sah man nichts Abnormes. Es trat dann aber bald wieder langsame Besserung auf; beim Gehen und Laufen fiel nichts Abnormes auf, bis vor 2 Jahren. Damals hatte das Kind Schmerzen auf der Brust und im rechten Hüftgelenk. Seit

2 Monaten Gehen unmöglich geworden, starke allgemeine Abmagerung und Schmerzen in den Beinen aufgetreten.

Befund: Schlechter Ernährungszustand. Lungen o. B. Incontinentia urinae et alvi. Muskulatur der Beine stark atrophisch. Spitzfußstellung beiderseits. Die aktive und passive Beweglichkeit erhalten; rohe Kraft vermindert. Patellar- und Achillessehnenreflexe erloschen. Ferner ist die Sensibilität herabgesetzt und das Gehen unmöglich geworden wegen des Einknickens in den Kniegelenken. Der untere Teil der Dorsal-Wirbelsäule ist skoliotisch nach links konvex und zugleich stark lordosiert. Das Sakrum springt ein wenig vor, ist druckempfindlich und zeigt in der Medianlinie eine teigige Schwellung. Incontinentia alvi et urinae. An beiden Trochanteren besteht schon längere Zeit ein Dekubitusgeschwür, ebenso befindet sich ein solches mit Blasenbildung auf dem Dorsum pedis.

Behandlung: Bettruhe, Perubalsam auf die Ulcuswunden, Gehübungen.

Verlauf: Die Beweglichkeit der Beine wird besser, Urin und Kot werden willkürlich entleert. Die teigige Schwellung auf dem Kreuzbein wird allmählich kleiner. Im Sakrum fühlt man deutlich eine Spalte. Das Kind wird entlassen mit der Anweisung, zu Hause viel Gehübungen auszuführen. Gehen nur möglich im Gehrahmen.

19. Fall. H. S. 13 Tage alt (Knabe) 1905.

Diagnose: Meningo-Encephalocele parietooccipitalis. Aus der kleinen Fontanelle wölbt sich ein hühnereigroßer Tumor hervor, unmittelbar kaudalwärts davon sitzt ein zweiter von Taubeneigröße den Okzipitalknochen auf.

Befund: Beide Tumoren sind elastisch und fluktuierend. Die bedeckende Haut ist zart, blaurot gefärbt, ohne Behaarung und an einer Stelle ulzeriert. Ein Zurückdrücken der Geschwulst in den Scheitel ist nicht möglich.

Verlauf: Der Patient kollabiert zusehends und stirbt 14 Tage nach Spitalantritt.

Sektion: Enteritis follicularis, Meningoencephalocele occipitalis und Microcephalus.

20. Fall. H. G. 8 Jahre alt (Knabe) 1906.

Diagnose: Spina bifida lumbalis.

Anamnese: In der Aszendentenreihe sind keine Mißbildungen bekannt. Das Kinde wurde, 1 Tag alt, wegen der Sp. bif. operiert. Seit dem dritten Jahre kann der Patient gehen, wird aber immer beim Gehen rasch müde. Seit jeher leidet er an Incontinentia urinae et alvi.

Befund: Das Kind trägt über der Lumbalwirbelsäule ein 10 cm langes ca. $3^1/_2$ cm breites derb elastisches, mit der Haut verschiebliches Geschwülstchen, das mit der untern Hälfte breit aufsitzt. Die darüber ziehende Haut ist vollkommen normal und trägt am Scheitel eine breite Narbe. Eine Kommunikation mit dem W.-Kanal kann man nicht nachweisen. Die Muskulatur beider Beine ist atrophisch, die Sura fehlt beiderseits. Ferner besteht eine hochgradige Varocalcaneus-Stellung der Füße, und auf der Zehenhaut sieht man vernarbte Ulcera trophoneurotica. Die Dorsalflexion ist passiv und aktiv ad maximum möglich; während eine Pronation und Plantarflexion aktiv gleich null und passiv stark behindert ist. Patellarreflexe beiderseits gesteigert, keine pathologischen Reflexe.

Elektrische Reaktion: Peronaeus und Triceps reagieren nicht. Intelligenz gut. Äußere Genitalien erodiert, beständiges Harnträufeln. Der linke Hoden ist nicht palpabel und rechts besteht ein Testis inguinalis.

Therapie: Nihil. Sorge für richtigen Stuhlgang und Urinal.

Spätere Mitteilungen: Der nun 26jährige Patient arbeitet als Bureauangestellter. Für schwerere körperliche Arbeit ist er nicht tauglich. Von allgemeinen Beschwerden bestehen immer noch Blasen- und Darmschwäche und leichte Verunstaltungen beider Füße. Neue Beschwerden traten nicht hinzu. Gang etwas mühsam. Die Operationsnarbe ist fest verheilt, o. B. Geistiger Rückstand und Kopfschmerzen bestehen nicht. Kopfumfang 57 cm.

21. Fall. B. G. 10 Jahre 10 Monate alt (Mädchen) 1906.

Diagnose: Spina bifida sacralis. Meningocele mit Lipom.

Anamnese: Keine Anomalien in der Familie bekannt. Normale Geburt des Kindes. Incontinentia urinae seit Geburt, bis zum vierten Lebensjahr auch Incontinentia alvi. Mit $1^1/_2$ Jahr erlernte das Mädchen das Gehen.

Befund: 11jähriges Mädchen mit kleiner, weicher Struma. Der erste Sakralwirbel ist gespalten und der übrige Teil des Sakrums von einem weichen fluktuierenden Tumor bedeckt. Eine sicher nachweisbare Kommunikation mit dem Wirbelkanal besteht nicht. Kontinuierliches Harnträufeln. Analring gut verschlossen. Beide Beine stark atrophisch, Surae fast fehlend. Rohe Kraft in den Beinen gering. Hochgradige Pedes calcanei. Keine pathologischen Reflexe. Der Gang ist sicher, nur etwas weit ausholend, sehr intelligentes Kind.

Therapie: Punktion des Tumors. Aspiration von 50 ccm klarer Flüssigkeit. Darauf tritt ziemlich heftiger Kopfschmerz und Pulsus irregularis auf.

Verlauf: Bald wieder Wohlbefinden, und Entlassung mit Urinal.

Spätere Mitteilung: Das Kind starb einen Monat nach dem Spitalaustritt zu Hause infolge von Herzlähmung.

22. Fall. E. P. 5 Wochen alt (Knabe) 1906.

Diagnose: Spina bifida lumbalis; Meningocele.

Anamnese: Heriditär nicht belastet. Seit der normalen Geburt eine langsam sich vergrößernde Geschwulst am Sakrum, auf deren Scheitel von Anfang an eine wunde Stelle vorhanden war.

Befund: Die Sagittalnaht klafft über 1 cm weit. Die untern Extremitäten werden bewegt: Pedes vari.

Lokalbefund: Spaltung der Lendenwirbelsäule, darüber eine gänseeigroße, fluktuierende Geschwulst. Die Hautbedeckung ist blaurot und am Scheitel des Tumors besteht eine rötlich verfärbte Stelle, welche etwas ulzeriert ist.

Operation (im Alter von $5^1/_2$ Wochen). Die Meningocele wird abgetragen und die zahlreichen, darin enthaltenen Nervenstränge werden in den offenen Rückenmarkskanal reponiert. Einfacher Schluß der Wunde.

Verlauf: Einige Tage nach der Operation bemerkt man starke Spannung der Fontanelle und rasche Zunahme des Kopfumfanges. Nach ca. 14 Tagen kommt das Knäblein ad exitum infolge seines hochgradigen Hydrozephalus.

Sektion: Spina bifida lumbalis operata. Hydrocephalus acutus serosus gravis; Bronchopneumonia levis.

23. Fall. K. S. 2 Tage alt (Knabe) 1907.

Diagnose: Meningocele lumbalis.

Anamnese: Bei der Geburt in H. H. L. erlitt die etwa faustgroße Geschwulst eine Ruptur, wodurch sich blutig tingierte Flüssigkeit entleerte.

Befund: Man sieht auf der Lendenwirbelsäule eine geplatzte, dickwandige Blasenhaut mit 10 Centimes-Stück großer Öffnung auf dem obern Pol: daraus fließt klare Flüssigkeit. Darin befindet man einen Spalt im Knochen der drei untersten

Lumbalwirbel. Große Fontanelle 2,5 : 2,5 cm; kleine Fontanelle 1 : 1 cm. Nähte noch alle klaffend. Leichtes Ektropium ani. Incontinentia alvi. Leichte Parese der Beine und geringgradiger Pes varus beiderseits.

Operation (in Chloroformnarkose): Entfernung der oberen Hälfte der Sackwand. Die Innenfläche erscheint glatt (Meningen). Aus der Mitte des Ansatzstieles ragt das unterste Ende des Rückenmarks, das sich in einzelne Stränge verliert, und gegen den untern Sackpol zieht, mit dem es dort verwachsen ist. Die Ausläufer des Rückenmarks werden z. T. abgetragen und der Rest wird in den Wirbelspalt reponiert. Darüber wird der Meningealsack mittels Knopfnähten geschlossen und durch einen Faszien-Muskel-Lappen-Verschluß überdeckt.

Verlauf: Nach 8 Tagen Schwellung und Fluktuation der Operationswunde. Ferner treten Konvulsionen an den Extremitäten und Anfälle von Zyanose auf. Die große Fontanelle wird stärker gespannt und wölbt sich schließlich vor. Opisthotonus. Das Kind trinkt schlecht. Leicht febrile Temperatur. Brechen. Pulsus irregularis, alle Knopfnähte klaffen. Auf Verlangen der Eltern wird der Knabe 10 Tage nach dem Eingriff entlassen. 1 Stunde nach Ankunft zu Hause stirbt das Kind.

24. Fall. H. G. 2 Monate alt (Mädchen) 1907.

Diagnose: Meningoencephalocele occipitalis, Hydrocephalus.

Anamnese: Eltern und 1 Geschwister gesund. Seit der Geburt ein hühnereigroßer Tumor am Hinterkopf. Als das Kind 4 Wochen alt war, wurde die Geschwulst durch Punktion vom Hausarzt vollkommen entleert. Die Zyste bildete sich jedoch sofort wieder; darauf wurde eine zweite Entleerung ausgeführt.

Befund: Große Fontanelle 2,5 : 2,5 cm; kleine Fontanelle 10 Centimes-Stück groß. Sämtliche Nähte klaffend. Über dem Os occipitale befindet sich ein hühnereigroßer Tumor, ziemlich beweglich, an einem kurzen Stiel. Die Haut darüber ist etwas verdünnt und spärlich behaart. Deutliche Fluktuation und Transparenz des Tumors. Manipulationen an der Geschwulst lösen keinerlei nervöse Erscheinungen aus. Augen: Geringer Exophthalmus; Abdomen: Nabelhernie; übrige Status o. B.; Beine gelähmt.

Operation (Chloroformnarkose): Zuerst Punktion der Zyste, Entleerung von 20 ccm Flüssigkeit. Ovalärschnitt. Abtragen des Sackes. Am Grunde tritt etwas mit Pia überzogene Hirnmasse hervor; diese wird reponiert und der Knochenspalt mit Dura überdeckt. Darüber ein Lappen von Unterhautzellgewebe und Haut gebildet. Verband.

Verlauf: Am 3. Tage post operationem plötzliches Auftreten von Konvulsionen; klonischen Krämpfen, hauptsächlich an der linken obern und untern Extremität und auf der rechten Gesichtshälfte. Alle Reflexe vorhanden. Dispnöe. Bei Beginn der Konvulsionen heftiges Schreien, das bis 20 Minuten dauern kann. Am 5. Tag Entfernung der Fäden. Wundeiterung und starkes Klaffen der Wundränder. Drainage. Der Exophthalmus nimmt zu, die Fontanellen vergrößern sich. Nach Entfernung auch der tiefen Nähte der Wunde läßt die Eiterung allmählich nach und die Wunde heilt aus. Während dieser Zeit starke Gewichtsabnahme (250 g). Der Kopfumfang nimmt ständig zu. Keine Hirndrucksymptome. Stuhlgang schlecht. Nach $1^1/_2$ Monaten Wunde fast geheilt. Auf Wunsch der Eltern tritt das Kind aus Spitalbehandlung.

Spätere Mitteilung: Das Mädchen war zu Hause noch 14 Tage bewußtlos und starb dann.

25. Fall. O. K. 11 Jahre alt (Knabe) 1907.

Diagnose: Spina bifida occulta.

Anamnese: Normale Geburt. Seither abnorme Fußstellung, beiderseits Pes varus. Der Patient konnte nie richtig gehen. Seit Geburt auch Incontinentia urinae et alvi (letztere nur von Zeit zu Zeit).

Befund: Geistig etwas zurück. Neurotrophische Geschwüre am rechten Fuß und über beiden Tubera ischiadica. Die Abduktion der untern Extremitäten ist etwas behindert, die übrige Motilität der Beine o. B., ebenso ist die Sensibilität intakt. Beide Patellarreflexe fehlen, Fußsohlenreflexe vorhanden. Am rechten Bein besteht Elephantiasis.

Therapie: Amputation cruris dextri, weil der rechte Unterschenkel nur hinderlich ist. Prothese.

26. Fall. R. H. 4 Jahre und 10 Monate (Mädchen) 1908.

Diagnose: Meningocele lumbosacralis lateralis, mit der Durchtrittsstelle durch das Foramen vertebrale lumbosacrale dext. retroperitonal gegen die Bauchhöhle hin.

Anamnese: In der Familie keine Mißbildung bekannt. Schon lange eine kleine Vorwölbung der rechten untern Bauchgegend bemerkt.

Befund: Unregelmäßige Mixtion; nicht selten 2 Tage lang Harnverhaltung. Die rektale Untersuchung läßt die untere Kuppe eines Tumors rechts und vor der Wirbelsäule fühlen. Eine Untersuchung in Narkose ergibt eine deutliche Abgrenzung des Tumors von außen durch die Haut. Der Tumor fluktuiert unsicher und fühlt sich prall elastisch an. Beim Eintritt ins Spital hat das Kind rechts eine Pneumonie, ferner eine Nabelhernie. Geistig ist das Mädchen zurück, kann mit beinahe 5 Jahren noch nicht sprechen, zeigt blöden Gesichtsausdruck und eine Andeutung von Mikrozephalie. Die Füße sind auffallend schmal und lang und hoch gewölbt; beiderseits ist die 3. Zehe etwas verkümmert. Systolische Geräusche über der Pulmonalis. Keine Dilatation.

Differentialdiagnose: Rechtsseitige Hydronephrose.

Operation: Nach abgeheilter Pneumonie in Chloroformnarkose. Exstirpation des retroperitonal gelegenen Tumors, der stark kindskopfgroß und prall gespannt erscheint. Bei der Ausschälung aus der Umgebung platzt die Zyste, und eine wasserklare, nicht nach Urin riechende Flüssigkeitsmenge von ca. 500 ccm fließt aus. Rechte Niere intakt. Ein Stiel führt in Wirbelkanal. Abbinden des Stiels und Amputation der Zyste. Die mikroskopische Untersuchung des Sackes ergibt typische Meningocele und der Zysteninhalt ist Liquor cerebrospinalis.

Verlauf: Bald nach der Operation entsteht beim Kind eine kroupöse doppelseitige Pneumonie. Heilung nach 11tägiger Krankheitsdauer. Keine meningitischen Zeichen und keine Symptome von sek. Hydrozephalus. Die Wunde heilt p. p. Ein Röntgenbild des Beckens und des untern Abschnittes der Wirbelsäule zeigt nichts Abnormes.

Palpationsbefund: Unterhalb des Proc. spinosus des letzten Lendenwirbels ist eine Einsenkung zu konstatieren. Ferner erscheinen die Proc. spinosus der Sakralwirbel sehr undeutlich. Im Bereich des 3. und 4. Sakralwirbels fühlt man einen $1^1/_2$—2 cm breiten Spalt. Das os coccygum ist gegen das Sakrum im scharfen Winkel ventralwärts abgeknickt. Die Lendenwirbelsäule zeigt eine nach links konvexe Skoliose (Druckwirkung des Tumors). Keine Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen der untern Extremitäten, keine trophischen Störungen, keine Incontinentia urinae et alvi. Nach einiger Zeit zum zweitenmal Bronchopneumonie,

darauf komplette Heilung. Austritt ohne Rezidive der Meningocele. Nach 1 Monat Wiedereintritt mit Pneumonia lobularis duplex. Nach 4 Tagen kommt das Kind ad exitum.

Sektion: Lobuläre Pneumonie. Atelektase. Cylindr. Bronchiektasien. Emphysem. Off. Ductus Botalli. Exzentr. Herzhypertrophie. — Hyperplasie der Bronchialdrüsen. Hypoplasie der Nebenniere. Hyperaemie der Bauchorgane. Hypertrophie des Gehirns.

27. Fall. K. K. 9 Wochen alt (Mädchen) 1908.

Diagnose: Meningocele dorsalis, Hydrocephalus.

Anamnese: Eltern gesund, ohne Mißbildungen. Einziges Kind.

Befund: Große Fontanelle 3:3,5 cm; sämtliche Nähte offen, auch die kleine Fontanelle ist weit und gespannt. Starke Venenzeichnung am Kopf. Zwischen beiden Schulterblättern sitzt mit kurzem Stiel ein kleinapfelgroßer Tumor, etwa dem 2. und 3. Brustwirbel auf. Die Haut darüber ist dünn aber intakt, am Scheitel der Geschwulst findet sich eine trichterartige Einziehung.

Operation (in Chloroformnarkose): Ovalärschnitt. Abpräparieren der Zyste von der bedeckenden Haut. Amputation der Zyste am Stiel, keine Nervenstränge zu sehen. Naht des Stumpfes, Hautlappendeckung, Kompressionsverband.

Verlauf: Anfangs afebril, nach ca. 3 Tagen Opisthotonus.

1. Lumbalpunktion ergibt zu hohen Druck. Eine Protusio bulbi leichten Grades tritt auf, ferner nimmt der Kopfumfang um 2 cm in 8 Tagen zu.

2. Lumbalpunktion. 40 ccm Liquor werden aspiriert.

3. Lumbalpunktion. Wunde heilt p. p. Zeitweise treten krampfartige Bewegungen der Arme auf. Auf Drängen der Eltern Entlassung aus dem Spital. Das Kind ist bald darauf zu Hause im Alter von 4 Monaten unter den Erscheinungen eines Hydrozephalus gestorben.

28. Fall. A. B. 2 Jahre und 3 Monate alt (Mädchen) 1908.

Diagnose: Hydrocephalus chronic. nach Meningocelenoperation.

Anamnese: Eltern und 4 Geschwister gesund. Mit 1 Jahr bekam das Kind die ersten Zähne, 4 Monate alt wurde seine Meningocele thorakalis operiert.

Befund: Das beinahe $2^1/_2$ Jahre alte Mädchen kann allein sitzen, aber nicht gehen und nur kurze Zeit allein stehen. Kopfumfang 49 cm; Körperlänge 84 cm. Große Fontanelle 2:3 cm, nicht besonders gespannt. Auf der Stirn und den Augenlidern starke Venenzeichnung. Strabismus convergens. Über den Proc. spinosi der 3 ersten Brustwirbel sieht man eine 5 cm lange Narbe. Patellarreflexe beiderseits lebhaft. Babinski positiv. Kein Fußklonus. Untere Extremitäten etwas schlaff und kraftlos. Das Stehen und Gehen ist nur möglich mit Unterstützung und dann immer breitspurig.

Psyche: Das Kind spricht einige Worte und ist aufmerksam. Intelligenz leicht zurückgeblieben.

Verlauf: Zweimal wird eine Lumbalpunktion ausgeführt und dabei je 40 ccm klare Flüssigkeit unter erhöhtem Druck gewonnen. Mikroskopische Untersuchung des Liquors o. B. Beim Austritt nach 3 Wochen wird der Kopfumfang nicht vergrößert gefunden.

Spätere Mitteilung (nach 16 Jahren): Kopfumfang 57 cm. Körperlänge 150 cm. Körpergewicht 54 kg. Für schwerere Arbeit nicht tauglich. Lokalzustand der Operationsnarbe gut. Keine Beschwerden. Gang etwas schwerfällig,

bessert sich noch beständig. Im Alter von 3 Jahren konnte das Kind zum erstenmal allein gehen. Geistigen Rückstand zeigt das Kind nicht, auch leidet es nie an Kopfschmerzen.

29. Fall. E. W. 3 Tage alt (Mädchen) 1909.

Diagnose: Spina bifida mit geplatzter und gangränöser Meningocele lumbalis. — Meningitis purulenta cerebro-spinalis.

Anamnese: Eltern und Geschwister gesund. Das Kind kam 14 Tage zu früh und in Steißlage.

Befund: Die große Fontanelle ist sehr weit offen, kleine Fontanelle und Nähte klaffen. In der Lendenwirbelgegend sieht man die Umhüllung einer ca. apfelgroß gewesenen Geschwulst, die durch das ständige Abfließen von heller, klarer Flüssigkeit bedeutend kleiner geworden ist. Durch den Tumor hindurch fühlt man einen für die Kuppe des Zeigefingers eben durchgängigen Spalt in den Wirbelbögen. Beide Beine können im Hüftgelenk nicht vollkommen gestreckt werden.

Operation (in Chloroformnarkose): Ovalärschnitt an der Basis der ziemlich dickwandigen Zyste, die in ihrem Zentrum, der Perforationsstelle, mit einem dünnwandigen, strangförmigen Hohlgebilde verwachsen ist. Abtrennung des Stranges von der Zystenwand, Amputation des Sackes. Es entleert sich dabei etwas klare, gelbe Flüssigkeit. Unterbindung des Stumpfes. Verschluß der Wunde mit Klammern. Gummidrainage. Die Innenwand des Zystensackes ist mit eitrigen Fetzen belegt.

Verlauf: Am Abend nach der Operation verschluckt sich das Kind und es treten Erstickungsanfälle auf. Das Kind wird stets elender und schwächer. Die Extremitäten werden normal bewegt, doch treten Ödeme an Füßen und Unterschenkeln auf. 2 Tage post operationem fühlen sich die Fontanellen deutlich gespannt an. Nach weiteren 2 Tagen werden die Beine vollkommen gelähmt und sehr stark ödematös gefunden. 6 Tage nach der Operation Entfernung der Klammern, Wunde p. p. geheilt. Fontanellen und Nähte weit klaffend und gespannt. Tags darauf Exitus (Temperatur 35,6).

Sektion: Spina bifida; Meningitis purulenta cerebro-spinalis, Pyocephalus internus. Hochgradige Erweiterung der Hirnventrikel. Lobuläre Pneumonie.

30. Fall. K. S. 5 Monate alt (Knabe) 1909.

Diagnose: Spina bifida (Meningocele sacralis).

Anamnese: Eltern gesund. Einziges Kind. Bei der Geburt war der Tumor haselnußgroß, in der Lumbalgegend. Seither wuchs er zu Nußgröße.

Befund: Ernährungszustand ordentlich. Große Fontanelle 3:2 cm, ziemlich gespannt. Nähte und kleine Fontanelle geschlossen. Strabismus convergens geringen Grades. Linke Lidspalte enger als die rechte. Über dem Sakrum befindet sich ein nußgroßer weicher Tumor, der mit kurzem Stiel versehen ist. Bei Druck auf die Geschwulst wird das Volumen leicht vermindert, dafür spannt sich die große Fontanelle stärker an. Am Scheitel der Zyste ist die bedeckende Haut dünner, bläulich verfärbt und transparent.

Operation (in Chloroformnarkose): Ovalärschnitt. Abpräparieren der Haut vom Zystensack. Isolieren des Tumors. Amputation des Sackes. Dabei fließt etwas Liquor ab. Verschluß des Stiels durch Ligatur und Naht; Faszienhautplastik.

Untersuchung des Präparates: Einfache Zyste mit dünnschleimigem Inhalt; Wandung: Nur Rückenmarkshäute und wenig Nervenelemente.

Verlauf: 6 Tage post operationem ist das Befinden gut. Wunde p. p. geheilt. Fäden entfernt. Austritt am 12. Tag nach der Operation.

Spätere Mitteilungen (nach 15 Jahren): Körpergröße 162 cm. Kopfumfang 55 cm. Beruf: Wird als Zimmermannslehrling zu schwerer Arbeit gebraucht. Operationsnarbe ohne Rezidive gut geheilt. Keine allgemeinen Beschwerden. Ganz normal. Gehen gelernt mit 12 Monaten. Selten Kopfschmerz. Geistig normal entwickelt.

31. Fall. B. E. 8 Monate alt (Mädchen) 1910.

Diagnose: Meningomyelocele occipitalis.

Anamnese: Die Eltern sind gesund. Die Patientin ist das einzige Kind. Geburt in Steißlage mit Extraktion an normalem Termin. Seit der Geburt bemerkte die Mutter am Hinterhaupt des Mädchens eine nußgroße Geschwulst, die weich elastisch und deutlich fluktuierend ist. Bei Druck auf den Tumor erreicht man nur mäßige Verkleinerung, dabei beginnt das Kind zu schreien. Haut über der Zyste normal, etwas behaart, mit leichter Venenzeichnung. Die ganze Wirbelsäule ist o. B. Patellarreflexe beiderseits positiv. Achillessehnenreflexe fehlen; ebenso Babinski.

Operation (in Chloroformnarkose): Ovalärer Hautschnitt. Abpräparieren der Haut vom Zystensack. Freipräparieren des Stiels der Zyste. Abbinden des etwa bleistiftdicken Stranges. Amputation der Zyste. Dabei entleert sich etwas seröse Flüssigkeit. Durch den Zystenstumpf kommt keine Hirnsubstanz hervor. Naht des Stumpfes, Schluß durch Schädelaponeurosen- und Haut-Naht.

Verlauf: Am gleichen Abend Temperatursteigerung bis 39,5°. Tags darauf tritt am ganzen Körper, ausgenommen im Gesicht, ein diffuses, scharlachrotes Exanthem auf; das am nächsten Tag wieder verschwindet. Das Kind ist etwas aufgeregt, zeigt aber keine meningitischen Symptome. Trinkt recht ordentlich. Am Sakrum bildet sich ein Karbunkel, der durch Inzision zur Heilung kommt. Keine Krämpfe der Extremitäten. Etwas Strabismus convergens. Temperatur o. B. Operationswunde p. p. geheilt. Allgemeinbefinden gut. Während dem Spitalaufenthalt kam es zu einer Gewichtsabnahme von 7500 g auf 6950 g. Eine genaue mikroskopische Untersuchung der exstirpierten Zyste ergab: Äußerste Schicht der Sackwand aus Epidermis mit reichlichen Haaren und Schweißdrüsen und spärlichen Talgdrüsen bestehend. In den tieferen Partien der Kutis und Subkutis ein etwa 7 mm breiter Streifen, der aus einem zellreichen, stellenweise von reichlichen Blut- und Lymphgefäßen durchsetzten Bindegewebe besteht, in welchem kleine Inseln von Hirnsubstanz nachzuweisen sind. Dieses zellreiche Band ist in dem hirnwärts gelegenen Drittel von typischer Dura begrenzt. Es handelt sich um eine typische Encephalomeningocele occipitalis mit dem gewöhnlichen, meist scharfen Aufhören der Dura mater an der Basis der Cele.

Spätere Mitteilungen (nach 13 Jahren): Körperliches und geistiges Befinden sehr gut. Patientin taugt zu schwerer körperlicher Arbeit. Narbe gut verheilt, vollkommen beschwerdefrei. Lernte mit $^5/_4$ Jahren gehen. Gang normal. Kopfumfang 52 cm. Körpergröße 158 cm.

32. Fall. K. L. 8 Tage alt (Mädchen) 1912.

Diagnose: Multiple Mißbildungen, Anomalien der Kopfform, mongoloide Physiognomie, Vitium cordis congenit., Spina bifida, Paraplegie beider Beine, Fibuladefekt und Pes varus sin., Pes planus dext.

Anamnese: Eltern gesund und 10 Geschwister gesund. Spontane Geburt. Wenig Fruchtwasser.

Befund: Moribunder, hochgradig zyanotischer Säugling. Temperatur unter 34°. Auf der unteren Rückenhälfte eine 5:8 cm große Geschwulst zu sehen. Die

unteren Partien des Tumors sind von einem harten, knöchernen, gezackten Wall umgeben, der obere Teil stellt eine schlaffe Blase dar, welche livide verfärbt und zentral ulzeriert ist. Das Sakrum ist rudimentär ausgebildet.

Therapie: Heiße Bäder und Herzexzitantien.

Verlauf: Ein Tag nach Eintritt Exitus letalis.

33. Fall. H. S. 6 Wochen alt (Knabe) 1913.

Diagnose: Spina bifida lumbalis (Myelocele lumbalis).

Anamnese: Keine Mißbildung bekannt in der Familie. Geburt normal. Wenig Fruchtwasser. Steißlage.

Befund: Dolichozephal. Sämtliche Nähte offen. Kleine und große Fontanelle offen und gespannt. Opisthotonus. In der Höhe der Lendenwirbel sieht man einen längsovalen prall elastischen Tumor, der vom 1. Lendenwirbel bis zum 1. Sakralwirbel reicht. Am Rande fühlt man deutlich den Knochenspalt. Alle 3 Zonen sind deutlich zu unterscheiden, und oben und unten erkennt man je ein Polgrübchen, aus denen tropfenweise klare Flüssigkeit abfließt. Ferner besteht Incontinentia alvi et urinae und rechts ein vollkommener Descensus testis. An den unteren Extremitäten fehlen sämtliche Reflexe, ebenso die Sensibilität. Schlaffe Lähmung des linken Beines. Das rechte Bein bleibt ständig in Hüftgelenk und Knie in Beugestellung. Beiderseits Füße in Pes-varus-Stellung.

Verlauf: Langsam tritt Epithelisierung vom Rande her auf. Das Kind nimmt an Gewicht stark zu. Die große Fontanelle wölbt sich etwas stärker vor, als beim Eintritt; die Nähte klaffen mehr. Allgemeines Gedeihen gut. Austritt, da eine Operation wenig Erfolg verspricht.

Spätere Mitteilungen (nach 11 Jahren): 3 Monate nach Spitalaustritt, im Alter von 5 Monaten, starb das Kind zu Hause. Zuletzt litt es noch an heftigen Kopfschmerzen.

34. Fall. H. A. 10 Monate alt (Knabe) 1913.

Diagnose: Meningocele spuria traumatica parietalis.

Anamnese: Bis vor etwa 8 Tagen ganz gesundes Kind; dann trat plötzlich hohes Fieber auf. Erysipel im Gesicht und Schluckbeschwerden. Pharyngealabszeß.

Befund: Über dem vorderen Abschnitt des rechten Scheitelbeines eine flache, runde Vorwölbung, die beim Pressen sich anspannt. Der Inhalt läßt sich bei Druck verdrängen. Der Rand der Vorwölbung ist ein harter, knöcherner Wall. Im rechten Gehörgang eingetrocknetes Blut.

Verlauf: Eine Punktion der Geschwulst ergibt normalen Liquor.

Operation (in Äthernarkose): Deckung des Knochendefektes durch Periostlappen, aus der Umgebung entnommen und umgeklappt. Kompressionsverband. Lumbalpunktion zur Entlastung. Austritt. Nach $^1/_2$ Jahr ist der Knochendefekt nicht restlos geschlossen. Es besteht noch leichte Vorwölbung einer Meningocele. Eine Lumbalpunktion ergibt klaren Liquor cerebro-spinalis ohne Druckerhöhung.

Spätere Mitteilung (September 1924): Die Lücke im rechten Scheitelbein wurde allmählich kleiner, bis sie sich fast ganz schloß. Keine Vorwölbung von Weichteilen mehr sichtbar. Übriger Status o. B.

35. Fall. L. B. 20 Tage alt (Knabe) 1914.

Diagnose: Meningocele occipitalis.

Anamnese: Keine Mißbildungen in der Familie. Der Patient ist das 6. Kind normaler Eltern.

Befund: Am Hinterhaupt findet man eine faustgroße, median gelegene, kugelige, weiche Geschwulst, die deutlich gestielt erscheint. Die bedeckende Haut

darüber ist intakt und behaart. Keine Fluktuation. Bei Druck auf den Tumor spannt sich die große Fontanelle etwas an. Wenn der Säugling preßt, vergrößert sich die Zyste nicht. Keine weiteren Mißbildungen.

Operation (in Äthernarkose): Zirkulärer Hautschnitt, Abtragen des Tumors, Naht. Es handelt sich um eine reine Meningocele ohne Kommunikation mit der Schädelhöhle. Nach 14 Tagen als vollkommen geheilt entlassen. Spätere Erkundigungen konnten nicht erhoben werden, weil die Familie 2 Jahre nach der Operation weggezogen ist.

36. Fall. J. B. 1 Tag alt (Knabe) 1915.

Diagnose: Cranioschisis, Palatum et labium fissum utr., Hernia funiculi umbilicalis et ing. dupl., Rhachischisis, Pedes vari, Verkümmerung von Penis und Testes.

Anamnese: In der Familie weder andere Mißbildungen noch Lues.

Befund: Große Fontanelle weit offen. An Stelle des linken Os frontale ein großer Spalt, aus dem sich eine Hernia cerebri hervordrängt. Haut darüber intakt. An der Wirbelsäule sieht man eine geplatzte Sp. bif.-Zyste. Extremitäten: Pedes vari, beiderseitig. Mund: Doppelseitige Hasenscharte und doppelseitige Gaumenspalte. Abdomen: Große, gut reponible Nabelstranghernie und doppelseitige Ing.-Hernien.

Verlauf: Das Kind stirbt in der folgenden Nacht ohne bekannte Todesursache. Gewicht 2400 g.

37. Fall. M. W. 3 Wochen alt (Mädchen) 1916.

Diagnose: Spina bifida, Meningomyelocystocele, Hydrocephalus internus, Pneumonia lobaris duplex.

Anamnese: Seit Geburt zwischen dem 10. Brustwirbel und dem Kreuzbein eine Geschwulst. Keine Mißbildungen in der Familie.

Befund: Rötlich-livid verfärbte Geschwulst am unteren Wirbelsäulenabschnitt. Die Oberfläche des Tumors ist uneben. Die Mitte ist weich anzufühlen, während die Ränder hart erscheinen. Größe 6 : 4 cm. Füße und Beine schlaff; an den Bauch angezogen; Blasen- und Mastdarmlähmung. Alle Reflexe der untern Extremitäten fehlen.

Verlauf: Am Scheitel der Zyste entstehen allmählich Ulzerationen, die reichlich Eiter absondern. Langsame Körpergewichtssteigerung von 2600 auf 3100 g. Eine Punktion der Gehirnventrikel fördert keine Flüssigkeit zutage. Der Kopfumfang wird nicht größer. Infolge der sich ausdehnenden Pneumonis Exitus letalis.

38. Fall. L. K. 12 Tage alt (Knabe) 1919.

Diagnose: Spina bifida lumbodorsalis, Meningomyelocystocele.

Anamnese: Zangengeburt. Eine Geschwulst am untern Rückenabschnitt seit der Geburt bemerkt worden. Es floß beständig Flüssigkeit aus dem Tumor.

Befund: Sämtliche Schädelnähte weit klaffend; Opisthotonus. Kopfumfang 39,5. Hühnerbrust. In der Lumbosakralgegend der Wirbelsäule sitzt eine gänseeigroße Geschwulst, an der deutlich die 3 Zonen erkenntlich sind. Fortwährend sickert etwas Lumbalflüssigkeit aus einer kleinen Öffnung am Scheitel der Zyste. Bei Druck auf den Tumor spannt sich die große Fontanelle mehr an. Der Anus klafft, Incontinentia urinae. Arme beweglich; etwas schlaff. Beide untern Extremitäten ohne jede aktive Beweglichkeit und schlaff. Dekubitus über dem rechten Trochanter.

Verlauf: Wiederholte Krämpfe in Gesicht und Armen. Abendtemperatur oft bis 40°. Immer stärkere Vorwölbung der großen Fontanelle. Eiter fließt aus der Tumoröffnung. Das Kind verfällt zusehends und stirbt im Alter von 5 Wochen.

39. Fall. W. R. 2 Tage alt (Knabe) 1920.

Diagnose: Meningomyelocele lumbalis.

Befund: Seit der Geburt besteht ein kleinapfelgroßer, infizierter Tumor, der alle 3 Zonen getrennt aufweist. Am Scheitel der Geschwulst sind Ulzera mit Eiterbelägen vorhanden. Die Analöffnung klafft. Beide Beine ans Abdomen angezogen. Beiderseits Pes-varus-Stellung.

Verlauf: Es fließt ständig etwas Eiter aus der ulzerierten Zystenwand aus. Fieber von Geburt an. Das Kind nimmt täglich an Gewicht ab und wird ohne Behandlung entlassen.

Spätere Mitteilungen (September 1924): Das Kind wurde immer elender und ging schließlich im Alter von sechs Wochen zugrunde. Besondere Erscheinungen traten nicht mehr auf. Bis gegen Schluß nahm der Säugling seine Nahrung regelmäßig an.

40. Fall. W. H. 1 Tag alt (Knabe) 1922.

Diagnose: Meningocele sacralis.

Anamnese: Eltern und Geschwister gesund, in der weitern Verwandtschaft starb ein 2jähriges Kind nach der Operation einer ähnlichen Geschwulst.

Befund: Kopfumfang 33 cm, Fontanellen und Nähte gut zu fühlen. Etwa 3 cm über der Analöffnung befindet sich eine Geschwulst von ca. 17,5 cm Umfang an der Basis und einer Höhe von 6 cm. Der Tumor ist überall von normaler Haut bedeckt und nicht transparent. Extremitäten o. B. Babinski beiderseits positiv. Sphincter ani leicht paretisch und wulstförmig prominent.

Verlauf: Gutes Gedeihen und Gewichtszunahme, Temperatur stets unter 37°.

Operation: (17 Tage alt) in Ätherchloroformnarkose. Zuerst wird eine Probeinzision gemacht, wobei sich gelbliche, dünnflüssige und klare Flüssigkeit entleert. Sodann wird der Probeschnitt nach beiden Seiten verbreitert. Die Meningen sind mit der überdeckenden Haut stark verwachsen. Im Grunde des Zystensackes stülpt sich ein Strang aus der Wirbelspalte hervor, der mit der dorsalen Sackwand fest verbunden ist. Nach Durchtrennung dieser Verwachsung reponiert man den Strang so gut wie möglich in die Wirbelspalte und reseziert zum Teil die Zyste, wobei 2 Nervenfasern abreißen. Die Wunde wird durch eine Muskelfaszienplastik von beiden Seiten her geschlossen und durch einen Hautlappen überdeckt.

Verlauf: Gleich nach dem Eingriff fängt ständiges Urinträufeln an. Am Tage nach der Operation wird eine schlaffe Lähmung des ganzen linken Beines konstatiert. Links keine Reflexe mehr vorhanden. Nach 8 Tagen ist die Parese des l. Beines wieder gänzlich verschwunden. Sensibilität o. B. Stuhlgang o. B. Gewichtszunahme. Leichte Vorwölbung der Operationsnarbe. Langsame Besserung der Incontinentia urinae nach etwa 1 Monat. Der Urin wird zeitweise im Strahl entlehrt; zeitweise Harnträufeln. Mit leichtem Strabismus convergens und etwas gespannter Fontanelle tritt das Kind in ausgezeichnetem Allgemeinzustand aus. 3 Monate später stellt sich der Patient zur Kontrolle wieder vor.

Befund: Fontanelle gespannter, Venenstauung am Kopf. Motilität o. B. Das Kind läßt mehr als andere Kinder unter sich gehen. Eine Lumbalpunktion ergibt jedesmal zu hohen Druck. Keine fieberhaften Reaktionen. Allgemein-

befinden gut. Nach und nach nehmen die Hydrozephalussymptome ab, die große Fontanelle erscheint weich. Der Knabe wird als geheilt entlassen.

Spätere Mitteilungen (nach $1^1/_2$ Jahren): Entwicklung körperlich und geistig sehr gut. Die Beinchen waren längere Zeit noch etwas schwächlich, haben sich aber in den letzten Wochen deutlich nachentwickelt, so daß das Kind nun allein stehen kann. Keine Deformationen und Lähmungen an den unteren Extremitäten. Die große Fontanelle ist noch nicht vollkommen geschlossen. Im übrigen keine Hydrozephaluserscheinungen. Der Kopfumfang hat nicht mehr zugenommen. Eine geringe Blasenschwäche besteht noch; doch uriniert das Kind stets im Strahl.

41. Fall. E. G. 14 Tage alt (Mädchen) 1922.

Diagnose: Meningomyelocystocele lumbo-sacralis.

Anamnese: Keine Mißbildungen in der Familie bekannt; normale Geburt.

Befund: 42 cm langes, schlecht genährtes Brustkind. Beide Fontanellen und sämtliche Nähte noch weit offen. Über dem oberen Teil des Sakrums eine pflaumengroße Geschwulst, die in den Randpartien mit normaler Haut bedeckt ist, während die Geschwulstwand am Scheitel von einer glatten, transparenten Membran gebildet wird. Die Geschwulst fluktuiert deutlich und ist schlaff elastisch. In der Tiefe kann die Wirbelspalte leicht palpiert werden. Keine Lähmungen an den unteren Extremitäten. Alle Muskeln reagieren auf faradischen Strom. Patellar- und Achillessehnenreflex sind nicht auslösbar. Babinski beiderseits positiv. Beide Beine zeigen im Knie- und Fußgelenk leichte Kontrakturstellung, die auch passiv schwer zu korrigieren ist. Es besteht ferner eine Andeutung von Hohlfußstellung. Der Levator ani ist etwas paretisch, infolgedessen besteht leichter Anusprolaps. Blasen-Darmentlehrung gänzlich intakt, geschieht in regelmäßigen Abständen. Die Sensibilität der Beine ist nicht gestört.

Verlauf: Langsame Gewichtszunahme. Das allgemeine Befinden bessert sich. Etwa 2 Monate alt wird das Kind einer Radikaloperation unterzogen, in Äthernarkose. Zirkulärschnitt-Isolierung des Zystensackes; beim Hochheben der Myelocystocele spannen sich Nervenstränge an, welche von der ventralen und seitlichen Wand nach vorn und hinabziehen. Eröffnung des Tumors und Resektion der dorsalen, dünnen Wand. Dabei fließt etwas Flüssigkeit ab. Der Rest der Sackwand wird dann in den Wirbelkanal durch den Spalt reponiert. Vioformgaze-Mastixverband-Bauchlagerung im Gipsbett.

Verlauf nach der Operation: Leichte Fieberreaktion. Der Säugling trinkt gut. Allgemeinbefinden befriedigend. Die Wunde heilt trotz kleiner Fadeneiterung bis auf eine Fistel, durch die ständig klarer Liquor träufelt. Nach wenigen Tagen schließt sich diese Fistel. Große Fontanelle und Nähte spannen sich mehr an und klaffen immer mehr. Leichter Strabismus convergens tritt auf. Die Stirne wird hoch und vorgewölbt. Es entsteht ein Hydrozephalus geringen Grades. Kopfumfang 40,4 cm. Venenstauung am Kopf. 1 Monat später wird das Kind aus der Spitalbehandlung entlassen. Wunde pp. geheilt; aber die Kontrakturstellung der Beine in Knie und Fußgelenken besteht noch.

Spätere Untersuchung (nach 2 Jahren): Kopfumfang 52 cm. Stirn noch auffallend groß. Fontanelle ganz geschlossen. Geistig vollkommen normales Kind. Spricht schon lange Sätze und versteht alles. Körperlich kräftig entwickelt, bis auf beide Unterschenkel; diese sind auffallend schwach und schlaff. Rechts besteht eine Verkürzung von 3 cm und ein Umfang von 20,5 cm gegenüber 22 cm links. Starke Atrophie der rechten Wadenmuskulatur. Das Kind vermag zu stehen, wenn es sich mit den Händen festhalten kann. Gehen ist gänzlich

unmöglich. Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen beiderseits. Fußsohlenreflex vorhanden. Das Mädchen bewegt etwas die Zehen und auch die Unterschenkel vermag es anzuziehen und zu strecken. Rohe Kraft gering. Kontrakturstellung behoben. Im Winter treten öfters Ulzera am rechten Unterschenkel auf. Sensibilität nicht gestört. Keine Blasen- und Mastdarmbeschwerden. Kein Strabismus konvergens. Operationsnarbe ohne Rezidiv, vollkommen gut geheilt.

42. Fall. A. G. 7 Tage alt (Mädchen) 1924.

Diagnose: Meningomyelocele lumbosacralis.

Anamnese: Gesunde Eltern, einziges Kind. In der weiteren Verwandtschaft wurde ein Knabe mit Hydrozephalus geboren.

Befund: Im allgemeinen gut entwickeltes Brustkind mit einer prallen, stark fluktuierenden, 6 : 5,5 : 3,5 cm großen Geschwulst in der Lumbosakralgegend. Man fühlt eine deutliche Spalte in den Wirbelbögen vom IV. Lumbalwirbel bis zum III. Sakralwirbel. An der weichen Geschwulst sind die 3 Zonen und das vordere Polgrübchen leicht zu erkennen. In der Area med.-vascul. besteht eine kleine Perforationsstelle, aus der beständig tropfenweise Flüssigkeit abgeht. Beide Füße und beide Unterschenkel vollkommen gelähmt (schlaffe Lähmung). Am Oberschenkel reagieren beiderseits die Mus. Ileopoas, Biceps Semitendinosus, Semimembranosus und Quadiceps femoris. Sämtliche Reflexe fehlen an den unteren Extremitäten. Bauchdeckenreflex ist positiv. Die Sensibilität ist bis zur Kniegegend intakt beiderseits, während Unterschenkel und Füße ohne Empfindung sind. Beide Füße und Unterschenkel sind stark blau verfärbt und zeigen sympathische Gefäßlähmung. Ferner bestehen Incontinentia alvi et urinae und leichte Hydrozephalussymptome. Kopfumfang 37 cm. Doppelseitiger Exophthalmus. Große nnd kleine Fontanelle klaffen und sind gespannt. Der übrige Status o. B.

Operation: (3 Wochen alt) in Äthernarkose. Dauer 1H20. Ovalärschnitt in der Z. dermatica. Isolierung des Sackes von der bedeckenden Haut kaum möglich. Der Zystensack wird an mehreren Stellen eingeschnitten, dabei fließen etwa 30 ccm klarer Liquor cerebo-spinalis ab. Eröffnung des Sackes, Lösung von adhaerenten Nervensträngen und Reposition der aus der Säckwand freipräparierten Area med. vasc. in den weit offenen Wirbelkanal resp. Wirbelrinne. Alsdann werden die Meningen (Dura und Pia) von beiden Seiten her über den Knochendefekt zum Verschluß vereinigt und darüber folgt eine Faszienmuskelplastik und eine Hautlappentransplantation in querer Richtung zur V. S.; Mastixverband; Fixation des hochgelagerten Beckens im Gipsbett in Bauchlage.

Verlauf: Das Kind trinkt gut. Temperatur nicht über 37°. Allmählich spannen sich die Fontanellen und Nähte. Kopfumfang am 3. Tag post operationem 38 cm. Am 5. Tag nach dem chirurgischen Eingriff plötzlich Fieberreaktion bis 39°. Kopfumfang 38¾. Starke Venenzeichnnng am Kopf. Verdauung o. B. Incontinentia alvi; Incontinentia urinae unsicher, manchmal uriniert der Säugling im Strahl. Lähmungen der unteren Extremitäten gleich wie vor der Operation. Am folgenden Tag Temperaturabfall. Allgemeinzustand äußerst schlecht. Das Kind liegt schlaff und regungslos da. Nahrungsverweigerung. Kein Brechen. Strabismus convergens. Unter allgemeinen klonischen Krämpfen Exitus.

Sektion: Aufsteigende eitrige spinale und basale Meningitis nach operativer Beseitigung einer Sp. bif. Vereiterter starker Hydrozephalus und Lückenschädel. Leichte Lungenblähung.